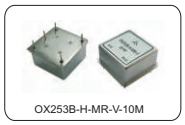
集成晶体振荡器目录

● 晶振电路的生产研发条件 ---------- 5
● 质量保证 ---------- 6
● 订购表 ---------- 7
● 产品概览 ---------- 8

恒温晶体振荡器 (OCXOs)

● 命名规则 ---------- 9

OX14B-T-HU-V-10M
OX12A-T-HT-V-40M


OX253B-H-MR-V-10M

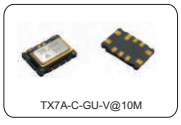
OX362D-H-MR-V-10M

型号	频率范围 f(MHz)	晶体切型	频率温度稳定度 ppm	相噪SΦ(dBc/Hz) (fm=1KHz/100KHz) 100MHz Typ	年老化率 ppm(Max)	输出选择 *	页码
NEW OX12/OX14系列(低功耗)	8～40	AT	±0.05～0.3	-135/-145(10MHz)	1	S/T/H	10
NEW OXM15系列(SMD低功耗)	8～40	AT	±0.05～0.3	-135/-145(10MHz)	1	T/H	11
OX20系列	10～40 10～40	SC AT	±0.01～0.2	-145/-150(10MHz) -140/-145(10MHz)	0.2	S/T/H	12
OX25x/OXM25(SMD)系列	10～120 10～140	SC AT	±0.005～0.2	-140/-145 -140/-145	0.5	S/T/H	13
NEW OX253B-H-MR-V-10M	10	SC	±0.01	-150/-155	0.05	TH	14
OX30x系列	10～120 10～140	SC AT	±0.005～0.2	-140/-145 -140/-145	0.5	S/T/H	15
OX36系列	10～120 10～200	SC AT	±0.002～0.1	-140/-145 -140/-145	0.5	S/T/H	16
OX362D-H-MR-V-10M	10	SC	±0.003	-150/-155	0.05	T	17
NEW DOX551系列(双层恒温)	10～20	SC	±0.1ppb～5ppb	-145/-150(10MHz)	0.05	S/T/H	18

注：ppm=10^{-6}，ppb＝10^{-9}，*:S:Sinewave；T:TTL；H:HCMOS.

温度补偿晶体振荡器 (TCXOs)

● 命名规则 ---------- 19


TX7A-C-GU-V@10M

TX12B-T-JW-N@20M

TXG36B-S-KW-R@300M

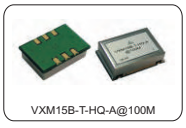
型号	频率范围 f(MHz)	频率温度稳定度 ppm	工作温度范围 Max	工作电压 V	输出选择 *	页码
NEW TX7系列(SMD)	8～40	±0.5～5	-40～+85℃	3.3	C	20
NEW TX8/TXM11(SMD)系列	8～40	±0.5～5	-40～+85℃	5/3.3	S/T/H/C	21
TX12/TX14/TX15系列	10～120	±0.5～5	-55～+85℃	12/5/3.3	S/T/H/C	22
NEW TXG36系列(高频)	120～600	±0.5～5	-55～+85℃	12/5	S	23

注：ppm=10^{-6},120MHz以上为倍频输出,可选定制产品；10MHz以下为分频输出； *:S:Sinewave；T:TTL；H:HCMOS；C:Clipped Sine。

电压控制晶体振荡器 (VCXOs)

● 命名规则 ---------- 24

VX12/VX14/VXM14


VXM15B-T-HQ-A@100M

型号	频率范围 f(MHz)	频率温度稳定度 ppm	压控线性	压控频率范围 ppm	工作电压 V	输出选择 *	页码
VX12/VX14/VXM14(SMD)系列	1～100	±10～50	±5～20%	±30～200	12/5	S/T/H/C	25
NEW VXM15系列(SMD高频)	0.7～700	±10～50	±5～20%	±100～200	3.3	LC/LP	26

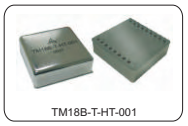
注：ppm=10^{-6}, 除VXM15系列外，频率>35MHz压控频率范围为±30ppm；需宽压控频率范围可选倍频输出。
*:S:Sinewave; LC:LVCMOS; LP:LVPECL。

集成晶体振荡器目录

BOWEI

NEW 时钟模块 (TMs)

● 时钟模块概述 ---------- 27


TM18B-T-HT-001

型号	频率范围 f(MHz)	频率温度稳定度 ppm	输入输出端口个数	保持精度 (24h) ±ppm	工作电压 V	输出电平	页码
TM18系列	0.008～32.768	±4.6	2/2	±0.37	5/3.3	CMOS	28

NEW 晶体谐振器 (XTALs)

● 命名规则 ---------- 29

型号	频率范围 f(MHz)	切型	频率准确度 Ta=25℃	泛音次数	年老化 ppm(Max)	封装	页码
JAx1系列	16～210	AT	±5~15ppm	1、3、5、7	2	UM-5	30
JAx2系列	10～210	AT	±5~15ppm	1、3、5、7	2	UM-1	30
JAx3系列	4～40	AT	±5~15ppm	1、3	2	HC-49/U	31
JAx4系列	8～210	AT	±5~15ppm	1、3、5、7	2	HC-35/U	31
JS02系列	24～130	SC	±5ppm	3、5	0.5	UM-1	32
JS03系列	8～60	SC	±5ppm	3、5	0.3	HC-49/U	32
JS04系列	20～130	SC	±5ppm	3、5	0.5	HC-35/U	33
JS05系列	8～60	SC	±5ppm	3、5	0.3	HC-37/U	33
JS06系列	8～60	SC	±5ppm	3、5	0.3	HC-43/U	34
典型产品列表							34

封装外形尺寸图 ---------- 35

1、完善的晶体谐振器生产线

我们拥有总面积1000㎡、千级净化厂房400㎡、投资上千万元完整的晶体谐振器生产线，其主要设备从国外引进，可生产高Q、低老化冷压焊和电阻焊(抽真空)SC、AT切晶体。目前已有UM-1、UM-5、49U、TO型等封装，并已实现批量生产。

主要设备和仪器有：抽真空冷压焊封帽机、抽真空电阻焊封帽机、线性恒温微调机、高精度研磨和抛光机、SC切晶片X光测角机、AT切晶片X光测角机、晶体网络分析仪、晶体温度测试系统等。绝大部分设备均是多台套，保证了批量生产能力。

2、规模化的批产硬件条件和成熟的贴装工艺生产线

2009年新投资3000万建成投产了10000㎡的批产大楼，目前拥有两条自动表面贴装生产线和建筑面积达 2000㎡的晶振自动老化测试生产线，极大保证了晶振产品的批量生产。

3、先进的生产、调试、检测、老化设备及仪器

①拥有自主开发的自动化温度测试系统；
②拥有自主开发的老化测试系统，一次可同时在线测试1万余只OCXO；
③拥有自主开发的模拟补偿TCXO自动化采集拟合计算系统；
④拥有协作开发的采用ASIC IC的TCXO自动化生产系统；
⑤拥有EUROPTEST公司PN9000相位噪声测试系统、Aglian公司的E5052频率源综合测试仪、HP53132A高精度频率计数器、HP频谱仪、铷原子频标等精密仪器，保证了产品数据的完整和可靠性；
⑥拥有批量的老化、筛选试验设备。

4、丰富的批量生产管理经验

从2000年始，我们已成为华为、中兴等知名企业的合格供应商，目前集成VCO、集成频综、滤波器、放大器等产品月出货量达30～40万只。随着市场的需求，批生产能力得到很大提升。

①成熟的设计是保证批量生产的基础和前提；
②有GBJ9001A-2001质量管理体系做保证；
③依托国家半导体器件质检中心雄厚质检条件，保证了产品一致性检验；
④有完善的贴装生产线和自动化的测试线，流程化的生产过程控制；
⑤有多年为国际知名制造商批量供货的经验。

1、执行总规范

晶体振荡器产品执行“GJB 1648-93 晶体振荡器总规范”

2、系列产品执行标准

系列产品执行以下相关详细规范：

恒温晶体振荡器--Q/AT 20857-2004 恒温晶体振荡器空白详细规范

温补晶体振荡器--Q/AT 20858-2004 温补晶体振荡器空白详细规范

压控晶体振荡器--Q/AT 20859-2004 压控晶体振荡器空白详细规范

普通晶体振荡器--Q/AT 20860-2004 普通晶体振荡器空白详细规范

3、系列产品筛选条件

所有产品100%经过如下条件筛选

1)、封帽前内部目检

2)、随机振动　GJB360A 方法214-I 条件D，每方向5分钟

3)、冲击　GJB360A 方法213 条件A，11ms，50g

4)、温度冲击　GJB360A 方法107 -55～+85℃，5次, 保持30分钟，转换时间≤5分钟

5)、25℃电特性测试

6)、电老炼　室温（OCXO）/+85℃，168小时

7)、三温测试

8)、密封

锡封时	粗检漏	GJB360A	方法112	条件D
气密封时	a细检漏	GJB360A	方法112	条件C 程序IIIa
	b粗检漏	GJB360A	方法112	条件D 温度不高于最高贮存温度

注: 1、第2)、3)、8)项不适合M11、M14、M15、M25、M27等表贴封装；

2、无明确要求，第2)、3)、8)项不做；

3、以上各项目试验条件可按供需双方协商的具体要求做必要调整。

4、有详细规范的产品筛选条件按各型号详细规范执行

我们可根据用户需要，制定具体产品的详细规范。

5、质量承诺

我们将对用户使用过程中损坏的产品（无论什么原因）免费更换或维修，保证我们的产品100%上机。

用户订购产品要求表

请将此单按115%比例放大复印成A4纸面，填写并传真至0311-83933424 （也可登陆www.hbmmc.com下载此表）

可按“产品命名规则”选用产品或填写此表 **★标记为必填项目。**

标称频率		★	MHz					
频率准确度			±ppm					**@25**℃
工作温度范围		★	℃					
存储温度范围			℃					
工作电压		★	V					
工作电流			mA	开机时：		稳定时：		**@25**℃
输出特性		★		Sine		TTL/ HCMOS		LVPECL	
				负载	Ω	负载	PF	负载	Ω
				输出电平	dBm Vpp	上升时间 下降时间	ns ns	上升时间 下降时间	ns ns
				谐波抑制	dB	占空比	%	占空比	%
相位噪声 （静态/动态）		★	dBc/Hz	10Hz	100Hz	1KHz	100KHz		
振动条件		★							
频率稳定度	Vs.温度	★	±ppm						
	Vs.电源		±ppm			Vcc± %			
	Vs.负载		±ppm			负载± %			
年老化/日老化			±ppm						
开机特性			±ppm	分钟达到		**相对于开机 1 小时后的频率**			
频率调节		★		电阻调节 / 电压调节 / 不调节					
压控特性		★		调节电压： ～ V		中心电压： V			
				线性： %		调节范围：± ppm			
				极性： 正 / 负		输入阻抗： KΩ			
外形尺寸		★				**非标准尺寸，请附图纸**			
标识									
数量		★	只						
交货期						**正常交货期 6～8 周**			

其他要求：（是否要求振动、冲击、加速度等试验、并列出试验条件）

姓名		电话	
单位		传真	
部门		E-mail	
地址		邮编	

经过十多年的发展，博威公司晶体振荡器产品形成了较为完整的系列。目前产品有10大类，几十个系列。主要产品有：

1、恒温晶体振荡器（OCXOs）
频率覆盖~120MHz，可提供小体积、快速稳定、低功耗产品，单层10MHz。
OCXO可完全满足通信基站二级钟要求。

2、低相噪晶体振荡器（OXLNs）
频率覆盖～120MHz，100MHz低相噪OCXO典型相噪：≤-155dBc/Hz @1KHz，
≤-175dBc/Hz @本底。

3、抗振晶体振荡器（OXKs）
采用独具创新的减振技术和计算机仿真技术，抗振低相噪OCXO在振动条件下具有优良的相噪性能。100MHz抗振晶振在振动条件下频偏1KHz处，相噪恶化＜10dB。

4、锁相晶体振荡器（PLXs）
可提供频率～120MHz，有锁定指示、参考信号有无判断及自动切换功能的产品。

5、温度补偿晶体振荡器（TCXOs）
频率覆盖～600MHz，可提供SMD封装、频率温度稳定度高产品。

6、压控晶体振荡器（VCXOs）
频率覆盖～700MHz，可提供满足SONET/SDH微波数字同步系统、光通信系统、时钟同步系统的产品。

7、普通晶体振荡器（PXOs）
频率～300MHz，可提供多种封装、多种输出形式的产品。

8、时钟模块（TMs）
时钟模块支持跟踪、保持和自由振荡三种模式，可应用于SDH/PDH、ATM等系统。

9、晶体振荡器组合（件）
按用户要求定制不同封装、不同功能的产品。

10、晶体谐振器（XTALs）
切型：AT切、SC切
封装：电阻焊(UM-1、UM-5、HC-49U)、冷压焊(HC-35/U、HC-37/U、HC-43/U)
频率：～200MHz（AT）、～120MHz（SC）

由于篇幅所限，手册中未列出所有产品详细信息，请登陆http//:www.cn-bowei.com查询，或按下方信息致电咨询、索取相关资料。

命名规则：

工作电压	输出选择	微调选择
A：3.3V	S：Sinewave	N：None
B：5V	C：Clipped Sine	I：内部调节
D：12V	T：TTL	R：外接电阻
E：15V	H：HCMOS	V：外接电压

OX 38 D — S — GS — R @ 38M88

晶振类型	外形封装 mm^3	频率稳定度	标称频率
OX ： OCXO	12： 20.7*13*8.5	见各产品	38M88 即 38.88MHz
DOX： 双层恒温 OCXO	20： 20*20*10		
	25： 25*25*12.7		
	253：25.4*25.4*12.7		
	30： 30*30*12.7		
	36： 36*27*12.7		
	36*27*14		
	36*27*16		
	38x：38*38*12.7		
	50x：50*50*16		
	50*50*25		
	M15：14.4*9.4*7		
	M25：25*22*13		

频率温度稳定度代码：

频率温度稳定度（ppm）												
	±0.2 ppb	±0.5 ppb	±1 ppb	±2 ppb	±5 ppb	±0.01	±0.02	±0.05	±0.1	±0.2	±0.5	±1
0～50℃	CP	BP	AP	NP	MP	LP	KP	JP	HP	GP	FP	EP
-10～60℃	CQ	BQ	AQ	NQ	MQ	LQ	KQ	JQ	HQ	GQ	FQ	EQ
-20～70℃	CR	BR	AR	NR	MR	LR	KR	JR	HR	GR	FR	ER
-30～70℃	CS	BS	AS	NS	MS	LS	KS	JS	HS	GS	FS	ES
-40～70℃	CT	BT	AT	NT	MT	LT	KT	JT	HT	GT	FT	ET
-40～85℃	CU	BU	AU	NU	MU	LU	KU	JU	HU	GU	FU	EU
-55～85℃	CW	BW	AW	NW	MW	LW	KW	JW	HW	GW	FW	EW

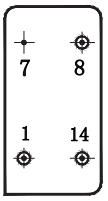
（并非所有组合均能提供，请参见各产品，或与我们联系）

NEW OX12/OX14系列
低功耗恒温晶体振荡器

性能特点

- 小体积、低功耗
  ≤500mW@25℃(稳定)
- 稳定快，上电10s进入±1ppm
  100s内进入±0.1ppm
- 全密封金属管壳封装

DIP14/DIP14D
详细尺寸见本册P35页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



底视图

引脚功能

1：频率微调端
7：地
8：信号输出端
14：电源端

电性能表

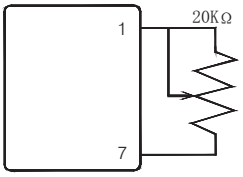
参数名称			特 性	
电源电压			＋5V±5%（可选＋3.3V）	
频率范围			8～40MHz	
频率稳定度		VS。温度	±0.05～±0.3ppm（见右表）	
		VS。电源	±0.1ppm（Max）/Vdc±5%	
		VS。老化	±1ppm/第一年（Max）	
输出特性	Sinewave	输出幅度	＋5dBm/50Ω	
		谐波失真	≤-20dB	
		杂波抑制	≤-70dB	
	HCMOS/TTL	上升时间	≤6ns	15PF负载
		下降时间	≤6ns	
		占空比	45%～55%	
相位噪声10MHz典型值		100Hz	-114 dBc/Hz	
		1KHz	-135 dBc/Hz	
		100KHz	-148 dBc/Hz	
输入功率（开机/稳定）			1.5W/0.5W(Max) @25℃	
工作温度范围			多种温度范围（见右表）	
储存温度范围			-55～＋85℃	
可变频率范围			±0.5～±2ppm	
尺寸			见DIP14、DIP14D外形尺寸图	

频率温度稳定度（ppm）

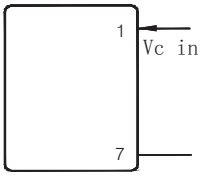
	±0.05	±0.1	±0.2	±0.3
0～50℃	JP	HP	GP	FP
-10～60℃	JQ	HQ	GQ	FQ
-20～70℃	JR*	HR	GR	FR
-30～70℃	JS*	HS	GS	FS
-40～70℃	JT*	HT	GT	FT
-40～70℃		HU*	GU	FU

*请与我们联系

外部频率调节



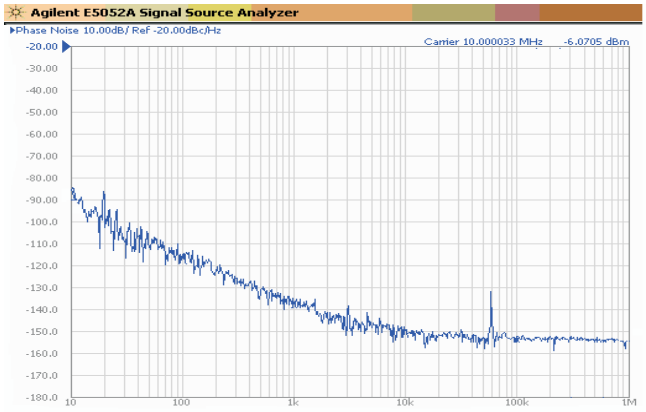
接可变电阻



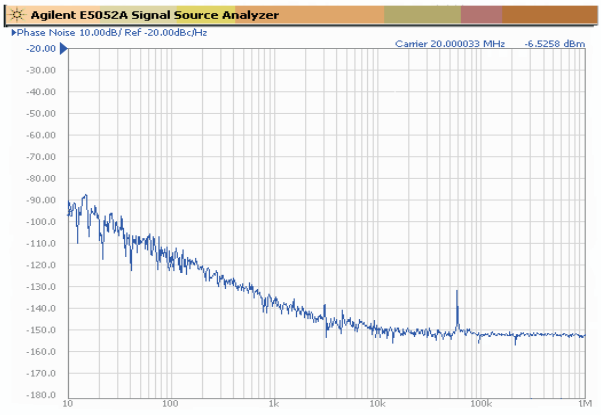
外接电压

极限参数

最高电源电压 --- ＋6V（＋4V）
最高储存温度 --- ＋105℃



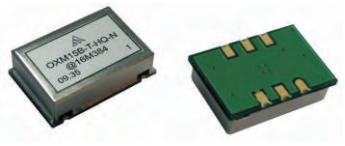
相位噪声与频偏关系曲线@10MHz/5V



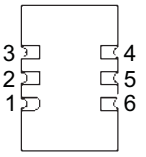
相位噪声与频偏关系曲线@20MHz/5V

性能特点

- 小体积、低功耗
  ≤500mW@25℃(稳定)
- 稳定快，上电10s进入±1ppm
  100s内进入±0.1ppm
- SMD封装



M15
详细尺寸见本册P36页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



底视图

引脚功能

1：微调端(VT) 5：悬空(NC)
2：悬空(NC) 6：电源(VCC)
3：地(GND)
4：输出端(OUT)

电性能表

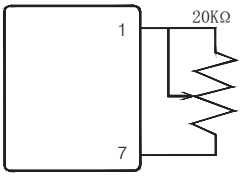
参数名称		特 性	
电源电压		＋5V±5%（可选＋3.3V）	
频率范围		8～40MHz	
频率稳定度	VS。温度	±0.05～±0.3ppm（见右表）	
	VS。电源	±0.1ppm（Max）/Vdc±5%	
	VS。老化	±1ppm/第一年（Max）	
输出特性	输出电平	HCMOS/TTL	
	上升时间	≤6ns	15PF 负载
	下降时间	≤6ns	
	占空比	45%～55%	
相位噪声 10MHz 典型值	100Hz	-114 dBc/Hz	
	1KHz	-135 dBc/Hz	
	100KHz	-148 dBc/Hz	
输入功率（开机/稳定）		1.5W/0.5W(Max) @25℃	
工作温度范围		多种温度范围（见右表）	
可变频率范围		±0.5～±2ppm	
储存温度范围		-55～＋85℃	
尺寸		14.0mm*9.0mm*7mm	

频率温度稳定度（ppm）

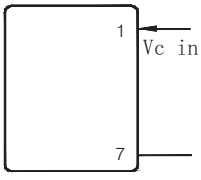
	±0.05	±0.1	±0.2	±0.3
0～50℃	JP	HP	GP	FP
-10～60℃	JQ	HQ	GQ	FQ
-20～70℃	JR*	HR	GR	FR
-30～70℃	JS*	HS	GS	FS
-40～70℃	JT*	HT	GT	FT
-40～85℃		HU*	GU	FU

*请与我们联系

外部频率调节



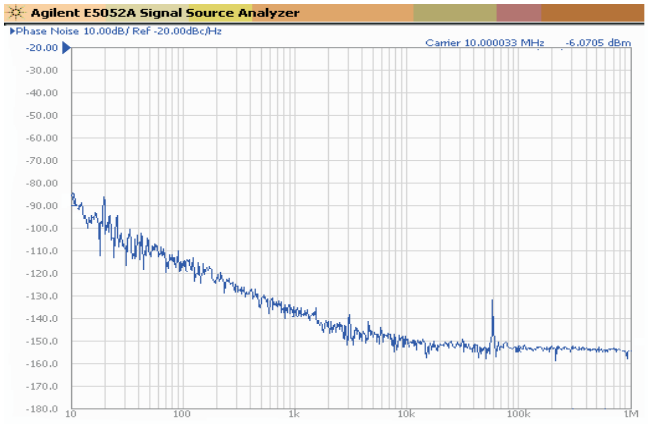
接可变电阻



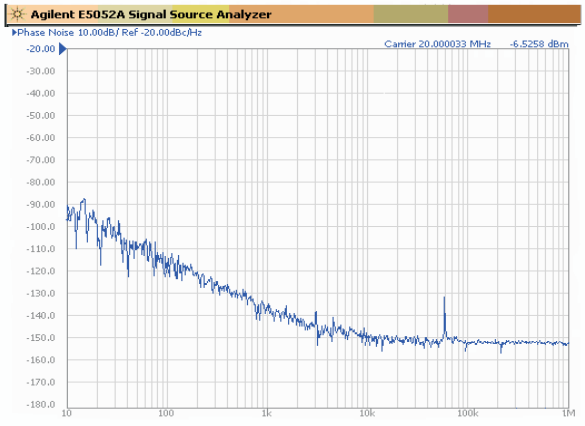
外接电压

极限参数

最高电源电压 --- ＋6V（＋4V）
最高储存温度 --- ＋105℃



相位噪声与频偏关系曲线@10MHz/5V

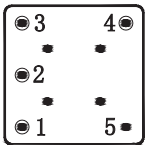


相位噪声与频偏关系曲线@20MHz/5V

性能特点

- 小体积封装
- 标准频率10MHz
- SC切、AT切晶体
- 可选任意非标频率

MP2020
详细尺寸见本册P35页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



底视图

引脚功能

1：频率微调端
2：参考电压输出端或空
3：电源端
4：信号输出端
5：地

电性能表

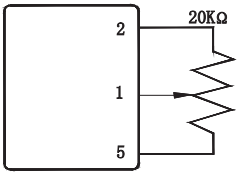
参数名称			特 性	
电源电压			＋5V±5%（＋3.3V）	
频率范围			10～40MHz	
频率稳定度		VS。温度	±0.01～±0.5ppm（见表）	
		VS。电源	±0.005ppm（Max）/Vdc±5%	
		VS。老化	±0.05～±0.5ppm/第一年（Max）	
输出特性	HCMOS/TTL (可选Sinewave)	上升时间	≤6ns	15PF 负载
		下降时间	≤6ns	
		占空比	45%～55%	
相位噪声 10MHz 典型值		100Hz	-125 dBc/Hz	
		1KHz	-145 dBc/Hz	
		10KHz	-150 dBc/Hz	
		100KHz	-150 dBc/Hz	
输入功率（开机/稳定）			3W/1W(Max) @25℃	
工作温度范围			多种温度范围（见右表）	
储存温度范围			-55～＋85℃	
可变频率范围			±0.5ppm（Min）	
尺寸			20mm*20mm*10mm	

频率温度稳定度（ppm）

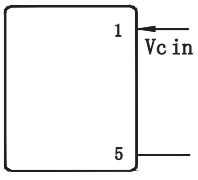
	±0.01	±0.02	±0.05	±0.1	±0.2
0～50℃	LP	KP	JP	HP	GP
-10～60℃	LQ	KQ	JQ	HQ	GQ
-20～70℃	LR	KR	JR	HR	GR
-30～70℃		KS	JS	HS	GS
-40～70℃		KT	JT	HT	GT
-40～85℃					GU
-55～85℃					

*其它指标请与我们联系

外部频率调节



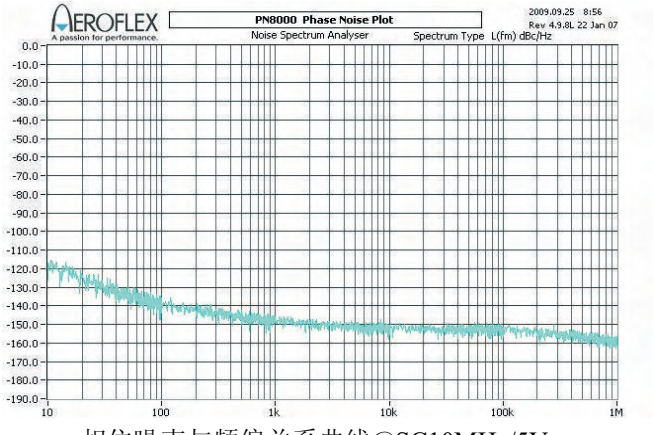
接可变电阻



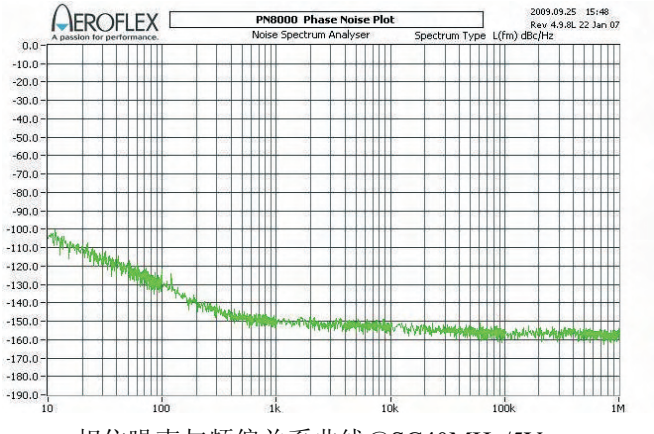
外接电压

极限参数

最高电源电压 --- ＋6V（＋4V）
最高储存温度 --- ＋105℃



相位噪声与频偏关系曲线@SC10MHz/5V



相位噪声与频偏关系曲线@SC40MHz/5V

NEW OX25x/OXM25系列
恒温晶体振荡器

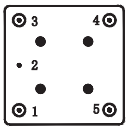
性能特点

- 高稳定输出～$5*10^{-9}$
- 标准频率10M、100MHz
- SC切晶体（10～120MHz）
- 可选任意频率

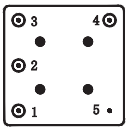
MP25x/M25
详细尺寸见本册P35页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》

电性能表

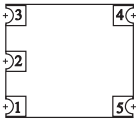
参数名称			特 性	
电源电压			＋12V±5%（可选＋5V，＋3.3V）	
频率范围			10～140MHz	
频率稳定度		VS。温度	±5～±200ppb（见右表） ±10～±200ppb（OXM25）	
		VS。电源	±2ppb（Max）/Vdc±5%	
		VS。老化	±0.05～0.5ppm/第一年（Max）	
输出特性	Sinewave	输出幅度	＋7dBm/50Ω	
		谐波失真	≤-20dBc	
		杂波抑制	≤-70dBc	
	HCMOS/TTL (~50MHz)	上升时间	≤6ns	15PF负载
		下降时间	≤6ns	
		占空比	45%～55%	
相位噪声10MHz典型值		100Hz	-140 dBc/Hz	
		1KHz	-150 dBc/Hz	
		100KHz	-155 dBc/Hz	
输入功率（开机/稳定）			3W/1.5W(Max) @25℃	
工作温度范围			多种温度范围（见右表）	
储存温度范围			-55～＋85℃	
可变频率范围			±0.5～±2ppm	
尺寸			见MP25x、M25外形尺寸图	



MP253
底视图



MP2525
底视图



M25
底视图

引脚功能

1：信号输出端
2：地
3：电源端
4：参考电压输出端或空
5：频率微调端

1：频率微调端
2：参考电压输出端或空
3：电源端
4：信号输出端
5：地

1：频率微调端
2：参考电压输出端或空
3：电源端
4：信号输出端
5：地

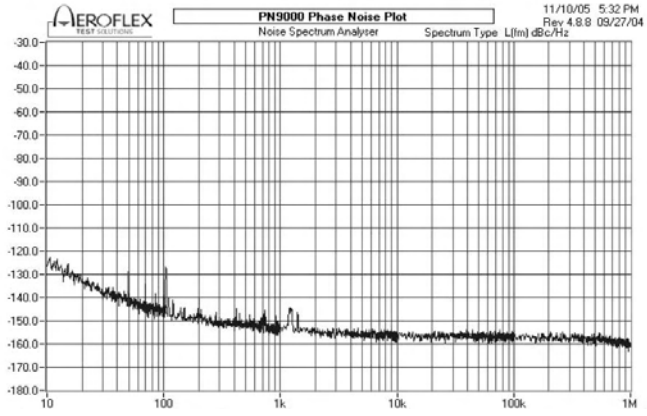
频率温度稳定度（ppb）

	±5	±10	±20	±50	±100	±200
0～50℃	MP	LP	KP	JP	HP	GP
-10～60℃	MQ	LQ	KQ	JQ	HQ	GQ
-20～70℃	MR*	LR	KR	JR	HR	GR
-30～70℃		LS*	KS	JS	HS	GS
-40～70℃			KT*	JT	HT	GT
-40～85℃				JU*	HU	GU
-55～85℃					HW*	GW

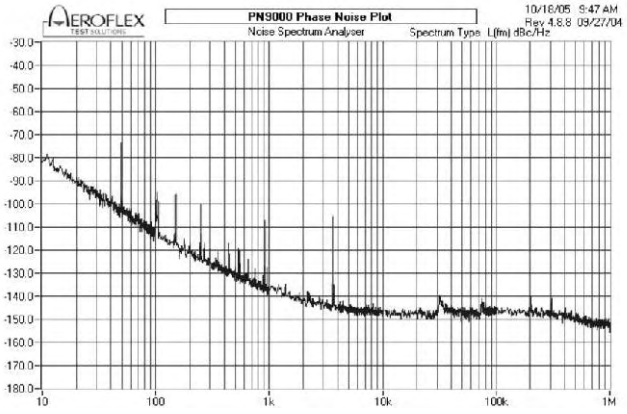
*请与我们联系

极限参数

最高电源电压 --- ＋15V（＋6V，＋4V）
最高储存温度 --- ＋105℃



相位噪声与频偏关系曲线@SC10MHz/12V



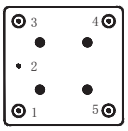
相位噪声与频偏关系曲线@AT140MHz/12V

NEW OX253B-H-MR-V-10M
恒温晶体振荡器

性能特点

- 高稳定输出～$5*10^{-9}$
- 快速稳定～120s进入0.02ppm
- SC切晶体
- 全密封金属封装

MP253
详细尺寸见本册P35页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



底视图

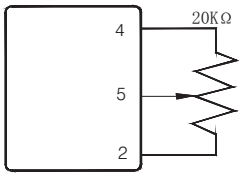
引脚功能

1：信号输出端
2：地
3：电源端
4：参考电压输出端或空
5：频率微调端

电性能表

参数名称		特 性	
标称频率		10MHz	
电源电压		（5±5%） V	
压控范围/电压		≥±0.8ppm / 0V～5V	
压控线性/斜率		＜±10% / 正斜率	
频率稳定度	VS。温度	±10ppb	
	VS。电源	±2ppb（Max）/Vdc±5%	
	VS。老化	±0.1ppm/第一年（Max）	
输出特性	输出电平	HCMOS	15PF负载
	上升、下降	≤6ns	
	占空比	45%～55%	
相位噪声典型值	1Hz 10Hz 100Hz 1KHz 10KHz	-80 dBc/Hz -120 dBc/Hz -140 dBc/Hz -150 dBc/Hz -155 dBc/Hz	
短期稳定度		≤5×10^{-11} （τ=1s）	
开机重现性		≤±10ppb (1h@24h off)	
输入功率（开机/稳定）		600mA/250mA(Max) @25℃	
工作温度范围		-10～+75℃	
储存温度范围		-55～+85℃	
尺寸		25.6mm*25.6mm*12.7mm	

外部频率调节



接可变电阻

应用：

移动通讯基站

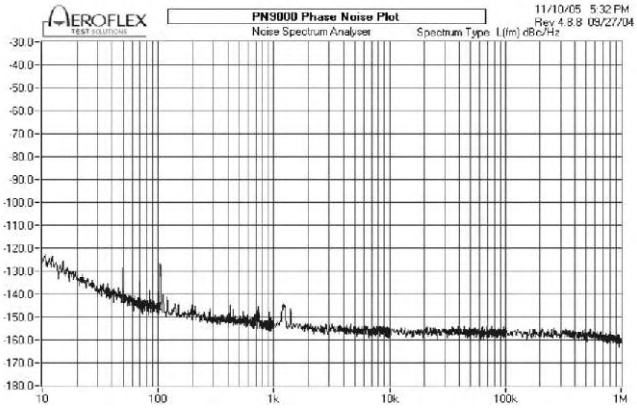
数字通讯设备参考时钟

军用战术通讯系统

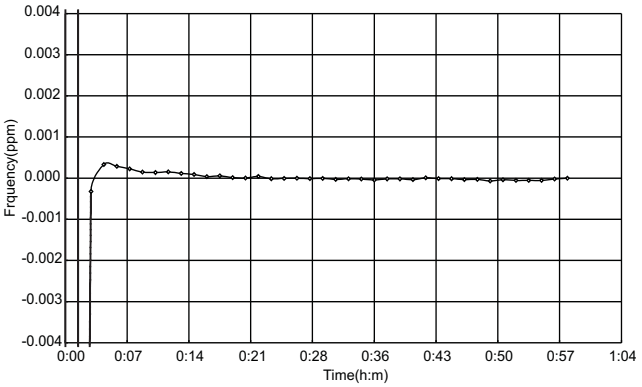
stratum II

极限参数

最高电源电压 --- +6V
最高储存温度 --- +105℃



相位噪声与频偏关系曲线@SC10MHz

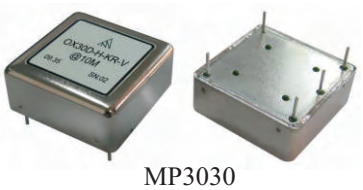


开机特性典型曲线

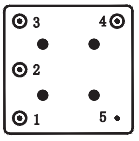
Tel:0311-87091891/1887,83933252 ☆ Fax:0311-87091282 ☆ E-mail:cjian@cn-bowei.com ☆ http://www.cn-bowei.com

性能特点

- 高稳定输出，宽温度范围
- 标准频率10M、100MHz
- SC切晶体（10～120MHz）
- 可选任意频率



MP3030
详细尺寸见本册P36页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



底视图

引脚功能

1：频率微调端
2：参考电压输出端或空
3：电源端
4：信号输出端
5：地

电性能表

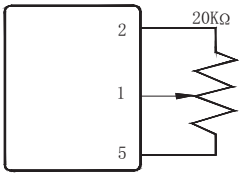
参数名称			特 性	
电源电压			＋12V±5%（可选＋5V）	
频率范围			10～140MHz	
频率稳定度		VS。温度	±5～±200ppb（见右表）	
		VS。电源	±2ppb（Max）/Vdc±5%	
		VS。老化	±0.05～0.5ppm/第一年（Max）	
输出特性	Sinewave	输出幅度	＋7dBm/50Ω	
		谐波失真	≤-20dBc	
		杂波抑制	≤-70dBc	
	HCMOS/TTL (~50MHz)	上升时间	≤6ns	15PF 负载
		下降时间	≤6ns	
		占空比	45%～55%	
相位噪声 10MHz 典型值		100Hz	-140 dBc/Hz	
		1KHz	-150 dBc/Hz	
		100KHz	-155 dBc/Hz	
输入功率（开机/稳定）			3.6W/1.8W(Max) @25℃	
工作温度范围			多种温度范围（见右表）	
储存温度范围			-55～＋85℃	
可变频率范围			±0.5～±2ppm	
尺寸			30mm*30mm*12.7mm	

频率温度稳定度（ppb）

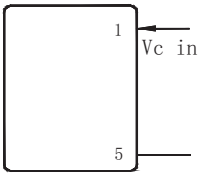
	±5	±10	±20	±50	±100	±200
0～50℃	MP	LP	KP	JP	HP	GP
-10～60℃	MQ	LQ	KQ	JQ	HQ	GQ
-20～70℃	MR*	LR	KR	JR	HR	GR
-30～70℃		LS*	KS	JS	HS	GS
-40～70℃			KT*	JT	HT	GT
-40～85℃				JU*	HU	GU
-55～85℃					HW*	GW

*请与我们联系

外部频率调节



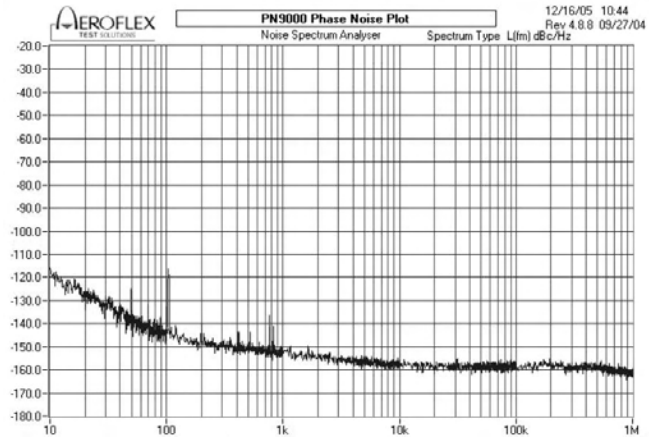
接可变电阻



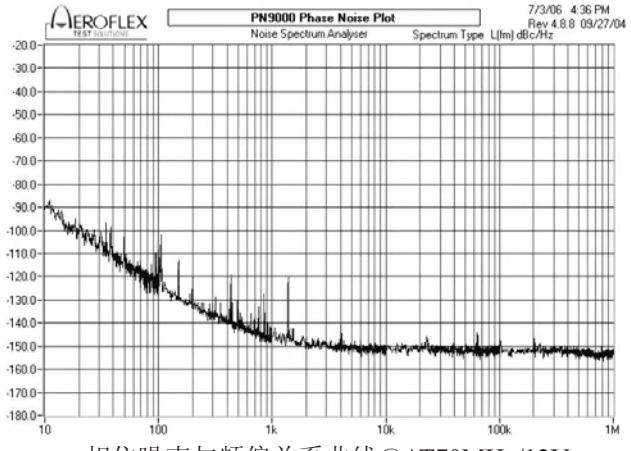
外接电压

极限参数

最高电源电压 --- ＋15V（＋6V）
最高储存温度 --- ＋105℃



相位噪声与频偏关系曲线@SC10MHz/12V

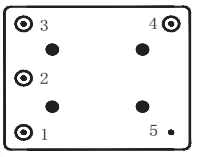


相位噪声与频偏关系曲线@AT70MHz/12V

性能特点

- 频率稳定度高～$2*10^{-9}$
- 标准频率10M、100MHz
- SC切晶体（10～120MHz）
- 可选任意非标频率

MP3627
详细尺寸见本册P36页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



MP3627

引脚功能

1：频率微调端
2：参考电压输出端(Vref)或空(NC)
3：电源端(Vcc)
4：信号输出端(RF)
5：地(GND)

电性能表

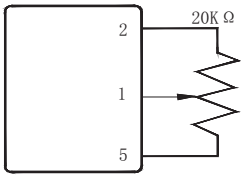
参数名称			特 性	
电源电压			＋12V±5%（可选＋5V）	
频率范围			10～200MHz	
频率稳定度		VS。温度	±2～±200ppb（见表）	
		VS。电源	±2ppb（Max）/Vdc±5%	
		VS。老化	±0.05～0.5ppm/第一年（Max）	
输出特性	Sinewave	输出幅度	＋7dBm/50Ω	
		谐波失真	≤-20dBc	
		杂波抑制	≤-70dBc	
	HCMOS/TTL (~50MHz)	上升时间	≤6ns	15PF 负载
		下降时间	≤6ns	
		占空比	45%～55%	
相位噪声 10MHz 典型值		100Hz	-140 dBc/Hz	
		1KHz	-150 dBc/Hz	
		100KHz	-155 dBc/Hz	
输入功率（开机/稳定）			4W/1.5W(Max) @25℃	
工作温度范围			多种温度范围（见下表）	
储存温度范围			-55～＋85℃	
可变频率范围			按用户要求	
尺寸			见MP36x外形尺寸图	

频率温度稳定度（ppb）

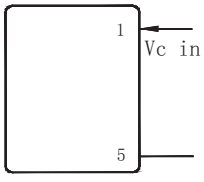
	±2	±5	±10	±20	±50	±100
0～50℃	NP	MP	LP	KP	JP	HP
-10～60℃	NQ	MQ	LQ	KQ	JQ	HQ
-20～70℃	NR*	MR	LR	KR	JR	HR
-30～70℃		MS	LS	KS	JS	HS
-40～70℃		MT*	LT	KT	JT	HT
-40～85℃					JU*	HU
-55～85℃						HW*

*请与我们联系

外部频率调节



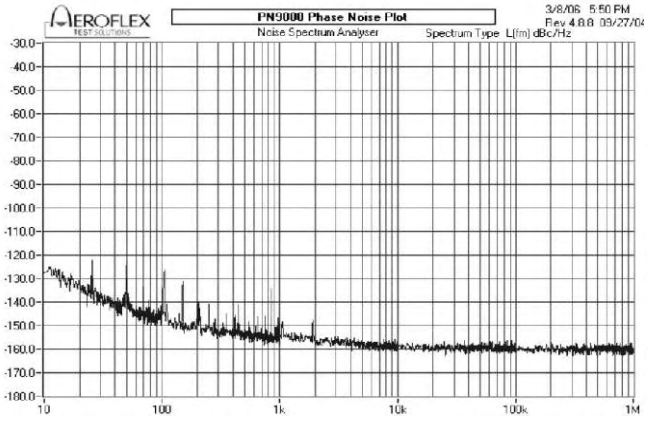
接可变电阻



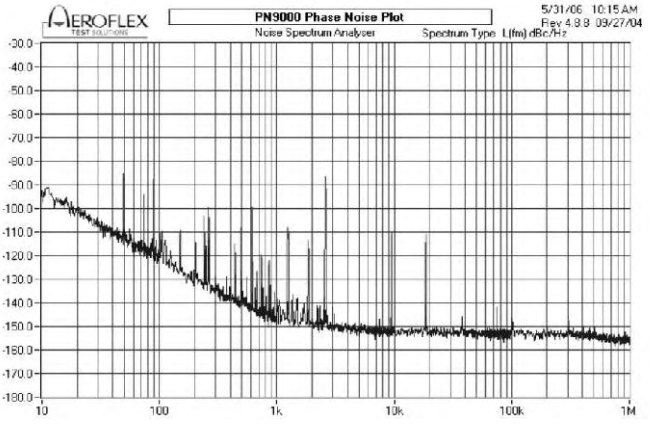
外接电压

极限参数

最高电源电压 --- ＋15V（＋6V）
最高储存温度 --- ＋105℃



相位噪声与频偏关系曲线@SC10MHz/12V

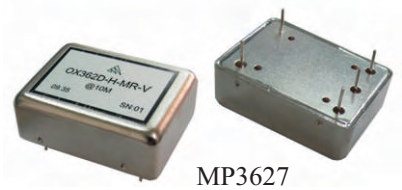


相位噪声与频偏关系曲线@SC100MHz/12V

OX362D-H-MR-V-10M
恒温晶体振荡器

性能特点

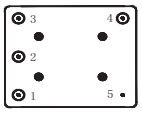
- 高温度稳定度～$3*10^{-9}$
- 低短稳 ～$1*10^{-11}$/S
- 满足二级钟要求



MP3627

详细尺寸见本册P36页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》

引脚排列

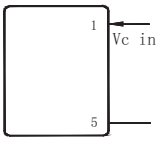


底视图

引脚功能

1：频率微调端
2：空
3：电源端
4：信号输出端
5：地

外部频率调节



外接电压

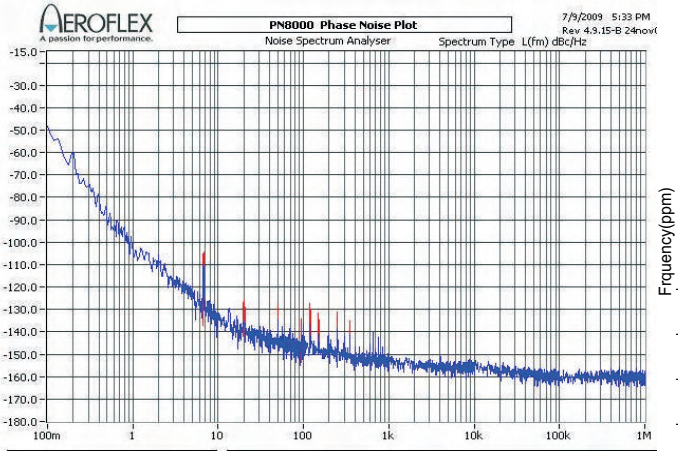
电性能表

参数名称		特 性	
标称频率		10MHz	
电源电压		（12±5%） V	
压控范围/电压		≥±0.5ppm / 0V～5V	
压控线性/斜率		＜10% / 正斜率	
频率稳定度	VS。温度	6ppb PEAK to PEAK	
	VS。电源	±0.3ppb（Max）/Vdc±5%	
	VS。老化	±0.05ppm/第一年（Max）	
输出特性	输出电平	3.3V LVTTL	15PF 负载
	上升、下降	≤6ns	
	占空比	45%～55%	
相位噪声典型值	1Hz 10Hz 100Hz 1KHz 10KHz	-95 dBc/Hz -120 dBc/Hz -140 dBc/Hz -145dBc/Hz -150 dBc/Hz	
短期稳定度		≤1×10^{-11} (τ =1s)	
开机重现性		≤±10ppb (15min@24h off)	
输入功率（开机/稳定）		600mA/200mA(Max) @25℃	
工作温度范围		-10～＋70℃	
储存温度范围		-55～＋85℃	
尺寸		36mm*27mm*12.7mm	

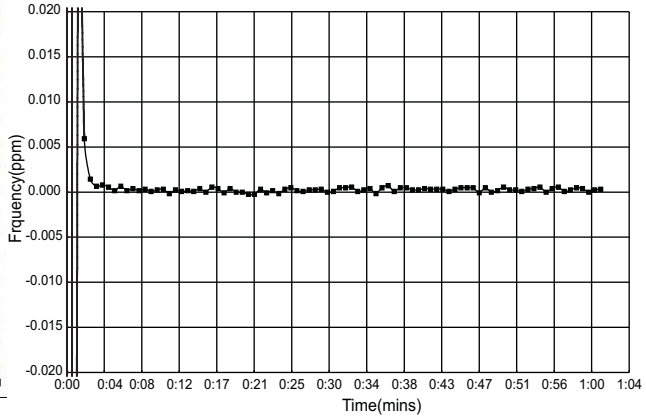
应用：精密时间保持设备
GPS/GSM/UMTS/CDMA
数字通讯设备参考时钟
军用战术通讯系统
stratumⅡ 移动通讯基站

极限参数

最高电源电压 --- ＋15V
最高储存温度 --- ＋105℃



相位噪声与频偏关系曲线@SC10MHz/12V



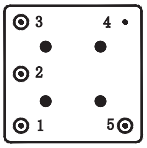
开机特性典型曲线

NEW DOX551系列
双层恒温晶体振荡器

性能特点

- 高温度稳定度 ～$2*10^{-10}$
- 优良短稳特性 ～$2*10^{-12}$/S
- SC切晶体
- 低老化率～$2*10^{-10}$/日

MP551
详细尺寸见本册P36页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



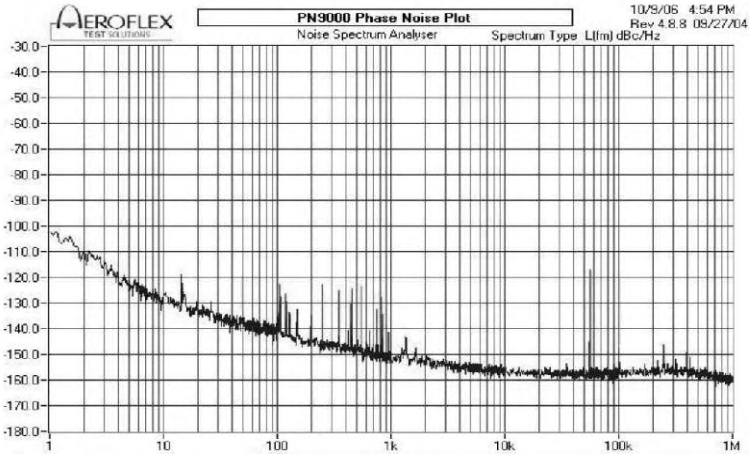
底视图

引脚功能

1：空或频率微调端
2：空或参考电压输出端
3：信号输出端
4：地
5：电源

电性能表

参数名称		特 性	
电源电压		＋12V±5%（可选＋5V）	
频率范围		10～20MHz	
频率稳定度	VS。温度	±0.2～±2ppb（见右表）	
	VS。电源	±0.002ppm（Max）/Vdc±5%	
	VS。老化	±0.05ppm/第一年（Max）	
输出特性 Sinewave	输出幅度	+5dBm/50Ω	
	谐波失真	≤-30dBc	
	杂波抑制	≤-70dBc	
HCMOS TTL	上升/下降时间	≤6ns	15PF负载
	占空比	45%～55%	
相位噪声 10MHz 典型值	1Hz 10Hz 100Hz 1KHz	-100 dBc/Hz -130 dBc/Hz -140 dBc/Hz -150 dBc/Hz	
短期稳定度（10MHz）		≤2×10^{-12} (τ =1s)	
输入功率（开机/稳定）		5W/2.5W(Max) @25℃	
储存温度范围		-55～＋85℃	
可变频率范围(±5V电调)		±0.5ppm（Min）（可选电阻调节）	
尺寸		50mm*50mm*25mm	

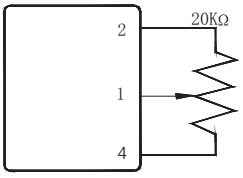


相位噪声与频偏关系曲线@10MHz/12V

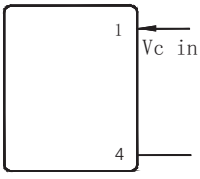
频率温度稳定度（ppb）

	±0.2	±0.5	±1	±2
0～50℃	CP	BP	AP	NP
-10～60℃	CQ	BQ	AQ	NQ
-20～70℃		BR	AR	NR
-30～70℃			AS	NS
-40～70℃				NT

外部频率调节



接可变电阻



外接电压

应用： 精密时间保持设备
GPS/GSM/UMTS/CDMA
数字通讯设备参考时钟
军用战术通讯系统
移动通讯基站

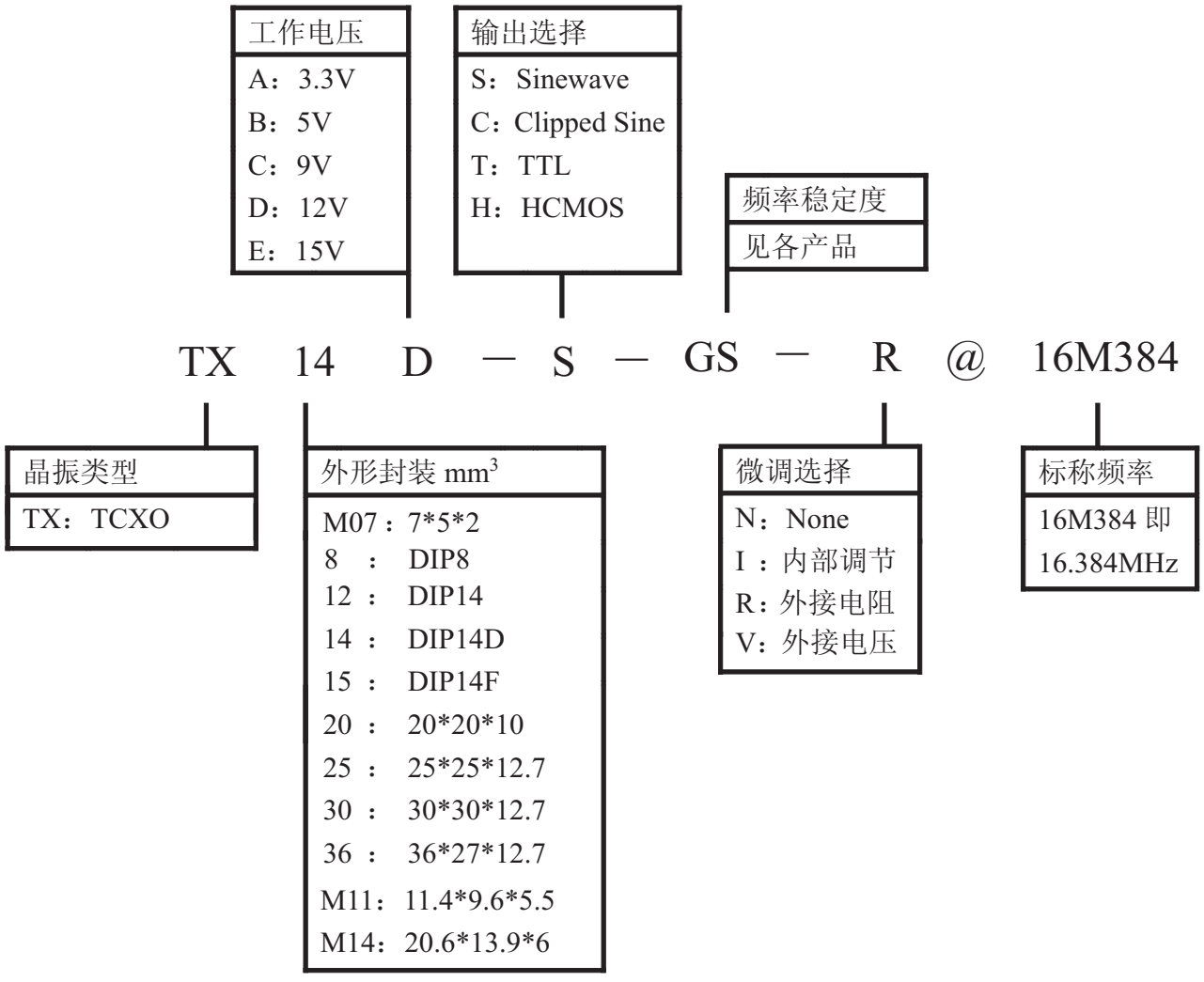
极限参数

最高电源电压 --- ＋15V（＋6V）
最高储存温度 --- ＋105℃

短期稳定度(10MHz典型值）

≤2×10^{-10}	(τ =10ms)
≤2×10^{-11}	(τ =100ms)
≤2×10^{-12}	(τ =1s)

命名规则：



频率温度稳定度代码：

频率温度稳定度（ppm）							
	±0.5	±1	±1.5	±2	±3	±5	±10
0～**50**℃	GP	HP	IP	JP	KP	LP	MP
-10～**60**℃	GR	HR	IR	JR	KR	LR	MR
-20～**70**℃	GS	HS	IS	JS	KS	LS	MS
-30～**70**℃	GQ	HQ	IQ	JQ	KQ	LQ	MQ
-40～**70**℃	GT	HT	IT	JT	KT	LT	MT
-40～**85**℃	GU	HU	IU	JU	KU	LU	MU
-55～**85**℃	GW	HW	IW	JW	KW	LW	MW

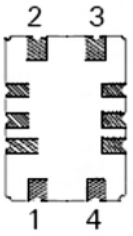
（并非所有组合均能提供，请参见各产品，或与我们联系）

NEW TX7 系列
温度补偿晶体振荡器

性能特点

- 小体积7*5*2mm²
- 宽温度范围
- 低功耗～3.3V*2mA
- SMD金属陶瓷封装
- 标准频率10MHz、20MHz

M07
详细尺寸见本本册P36页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



引脚功能

1：微调端
2：地
3：信号输出端
4：电源端
其余焊盘悬空

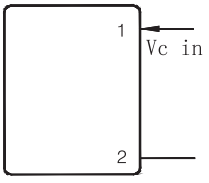
电性能表

参数名称			特 性	
电源电压			＋3.3V±5%	
频率范围			8～40MHz	
频率稳定度		VS。温度	±0.5～±5ppm（见右表）	
		VS。电源	±0.3ppm（Max）/Vdc±5%	
		VS。老化	±1.5ppm/第一年（Max）	
输出特性	Clipped Sinewave		0.8Vp-p（min）/10kΩ//10PF	
	HCMOS/TTL *请先联系	上升时间	≤6ns	15PF 负载
		下降时间	≤6ns	
		占空比	40%～60%	
相位噪声 10MHz 典型值		100Hz	-110 dBc	
		1KHz	-135 dBc	
		100KHz	-145 dBc	
电 源 电 流			≤5mA	
工作温度范围			多种温度范围（见右表）	
储存温度范围			-55～＋100℃	
可变频率范围			±3ppm（Min）	
尺寸			7mm*5mm*2mm	

频率温度稳定度（ppm）

	±0.5	±1	±1.5	±2	±3	±5
0～50℃	GP	HP	IP	JP	KP	LP
-10～60℃	GR	HR	IR	JR	KR	LR
-20～70℃	GS	HS	IS	JS	KS	LS
-30～70℃	GQ	HQ	IQ	JQ	KQ	LQ
-40～70℃	GT	HT	IT	JT	KT	LT
-40～85℃	GU	HU	IU	JU	KU	LU

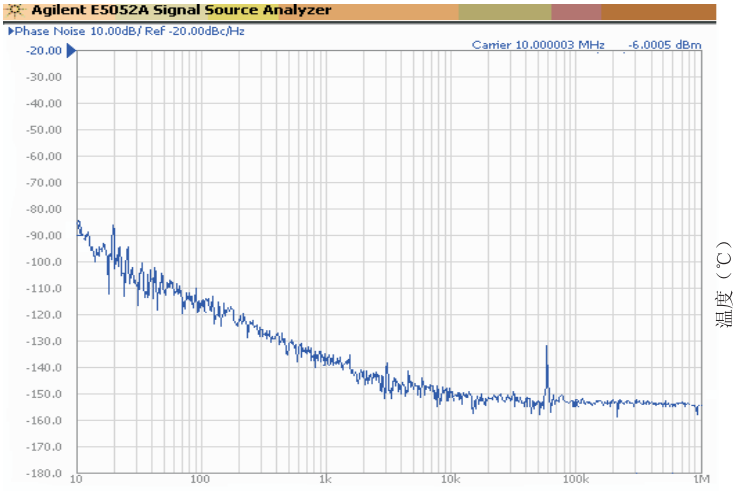
外部频率调节



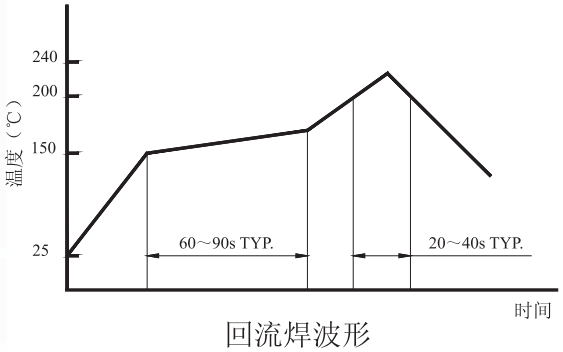
外接电压

极限参数

最高电源电压 --- ＋4V
最高储存温度 --- ＋105℃



相位噪声与频偏关系曲线@10MHz/3.3V



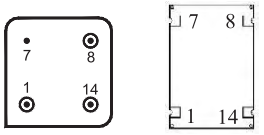
回流焊波形

NEW TX8/TXM11系列
温度补偿晶体振荡器

性能特点

- 低功耗～10mW
- 宽温度范围
- 外部频率微调
- 标准频率10MHz、20MHz

DIP8/M11
详细尺寸见本册P35页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



引脚功能

1：微调端
7：地
8：信号输出端
14：电源端

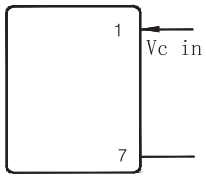
电性能表

参数名称			特 性	
电源电压			＋5V±5%，＋3.3V±5%	
频率范围			8～40MHz	
频率稳定度		VS。温度	±0.5～±5ppm（见右表）	
		VS。电源	±0.3ppm（Max）/Vdc±5%	
		VS。老化	±1.5ppm/第一年（Max）	
输出特性	Sinewave	输出幅度	0dBm/50Ω，可选+5dBm/50Ω	
		谐波失真	≤-20dB	
		杂波抑制	≤-70dB	
	Clipped Sinewave		0.8Vp-p（min）/10kΩ//10PF	
	HCMOS/TTL	上升时间	≤6ns	15PF负载
		下降时间	≤6ns	
		占空比	40%～60%	
相位噪声10MHz典型值		100Hz	-110 dBc	
		1KHz	-135 dBc	
		100KHz	-145 dBc	
电 源 电 流			1～15mA	
工作温度范围			多种温度范围（见右表）	
储存温度范围			-55～＋100℃	
可变频率范围			±3ppm（Min）	
尺寸			见M11/DIP8外形尺寸图	

频率温度稳定度（ppm）

	±0.5	±1	±1.5	±2	±3	±5
0～50℃	GP	HP	IP	JP	KP	LP
-10～60℃	GR	HR	IR	JR	KR	LR
-20～70℃	GS	HS	IS	JS	KS	LS
-30～70℃	GQ	HQ	IQ	JQ	KQ	LQ
-40～70℃	GT	HT	IT	JT	KT	LT
-40～85℃	GU	HU	IU	JU	KU	LU

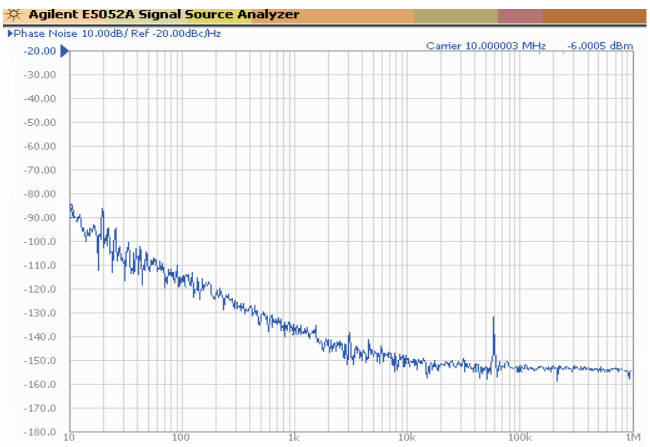
外部频率调节



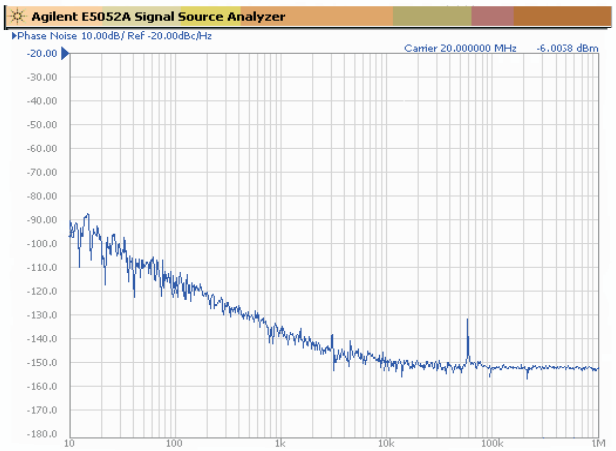
外接电压

极限参数

最高电源电压 --- ＋6V，＋4V
最高储存温度 --- ＋105℃



相位噪声与频偏关系曲线@10MHz/3.3V



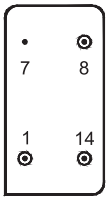
相位噪声与频偏关系曲线@20MHz/3.3V

TX12/TX14/TX15系列
温度补偿晶体振荡器

性能特点

- 高稳定输出，宽温度范围
- 提供各种输出形式
- 可定制3.3V-15V的工作电压
- 低的相位噪声
- 可提供表贴(M14)封装
- 提供任一频率

DIP14/DIP14D/DIP14F
详细尺寸见本册P35页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



底视图

引脚功能

1：微调端或悬空
7：地
8：信号输出端
14：电源端

电性能表

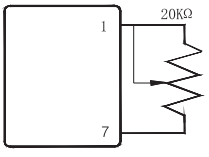
参数名称			特 性	
电源电压			＋12V±5%，＋5V±5%，可定制	
频率范围			10～120MHz	
频率稳定度		VS。温度	±0.5～±5ppm（见表）	
		VS。电源	±0.3ppm（Max）/Vcc±5%	
		VS。老化	±1ppm/第一年（Max）	
输出特性	Sinewave	输出幅度	0dBm/50Ω，可选＋5dBm/50Ω	
		谐波失真	≤-20dBc	
		杂波抑制	≤-70dBc	
	Clipped Sinewave		0.8Vp-p（min）/10kΩ//10PF	
	HCMOS/TTL (~50MHz)	上升时间	≤6ns	15PF负载
		下降时间	≤6ns	
		占空比	40%～60%	
相位噪声10MHz典型值		100Hz	-125 dBc	
		1KHz	-145 dBc	
		100KHz	-155 dBc	
电 源 电 流			5～25mA	
工作温度范围			多种温度范围（见下表）	
储存温度范围			-55～＋100℃	
可变频率范围			±3ppm（Min）	
尺寸			见外形尺寸图	

频率温度稳定度（ppm）

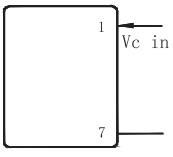
	±0.5	±1	±1.5	±2	±3	±5
0～50℃	GP	HP	IP	JP	KP	LP
-10～60℃	GR	HR	IR	JR	KR	LR
-20～70℃	GS	HS	IS	JS	KS	LS
-30～70℃	GQ	HQ	IQ	JQ	KQ	LQ
-40～70℃	GT*	HT	IT	JT	KT	LT
-40～85℃		HU*	IU	JU	KU	LU
-55～85℃		HW*	IW*	JW	KW	LW

*请与我们联系
注：TX12系列工作频率～80MHz
TX12系列封装：DIP14
TX14系列封装：DIP14D
TX15系列封装：DIP14F

外部频率调节



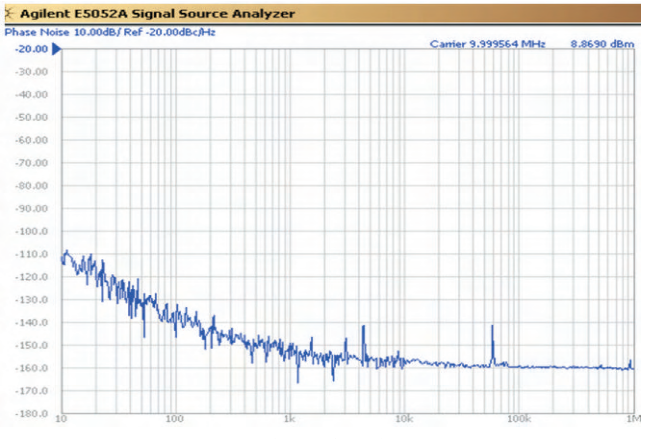
接可变电阻



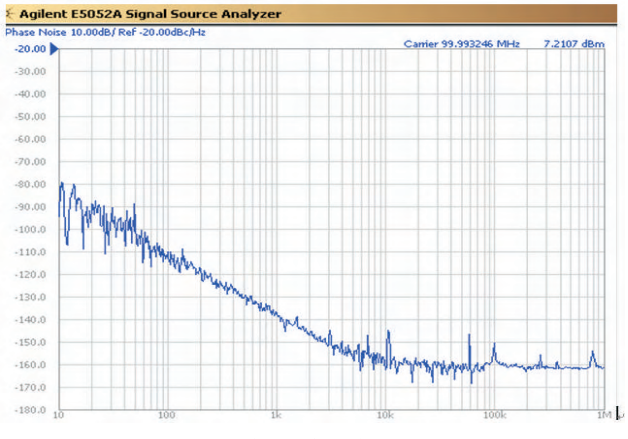
外接电压

极限参数

最高电源电压 --- ＋6V、＋15V
最高储存温度 --- ＋105℃



相位噪声与频偏关系曲线@10MHz/5V



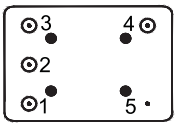
相位噪声与频偏关系曲线@100MHz/12V

NEW TXG36 系列
高频温度补偿晶体振荡器

性能特点

- 高稳定输出、宽温度范围
- 输出频率高～600MHz
- 外部频率微调
- 金属管壳封装
- 开机快速稳定

MP3627
详细尺寸见本册P36页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



底视图

引脚功能

1：频率微调端或悬空
2：悬空
3：电源端
4：信号输出端
5：地

电性能表

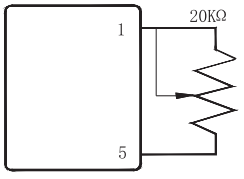
参数名称		特 性	
电源电压		＋5V±5%	＋12V±5%
频率范围		120～600MHz	
频率稳定度	VS。温度	±0.5～±5ppm（见表）	
	VS。电源	±0.3ppm（Max）/Vdc±5%	
	VS。老化	±1ppm/第一年（Max）	
输出特性 Sinewave	输出幅度	0dBm/50Ω，可定制	
	谐波失真	≤-20dBc	
	子谐波失真	≤-20dBc	
	杂波抑制	≤-70dBc	
相位噪声 300MHz 典型值	100Hz	-90dBc	
	1KHz	-130 dBc	
	100KHz	-140 dBc	
电 源 电 流		20～70mA	
工作温度范围		多种温度范围（见右表）	
储存温度范围		-55～＋100℃	
可变频率范围		±3ppm（Min）	
尺寸		36mm*27mm*12.7mm	

频率温度稳定度（ppm）

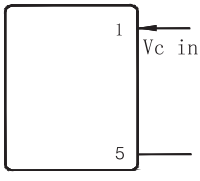
	±0.5	±1	±1.5	±2	±3	±5
0～50℃	GP	HP	IP	JP	KP	LP
-10～60℃	GR	HR	IR	JR	KR	LR
-20～70℃	GS	HS	IS	JS	KS	LS
-30～70℃	GQ	HQ	IQ	JQ	KQ	LQ
-40～70℃	GT*	HT	IT	JT	KT	LT
-40～85℃		HU*	IU	JU	KU	LU
-55～85℃			IW*	JW	KW	LW

*请与我们联系

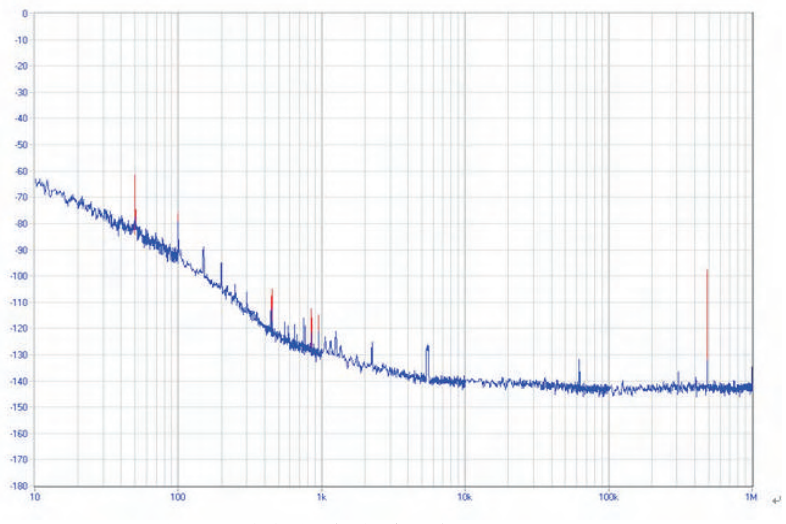
外部频率调节



接可变电阻



外接电压



相位噪声与频偏关系曲线@300MHz/5V

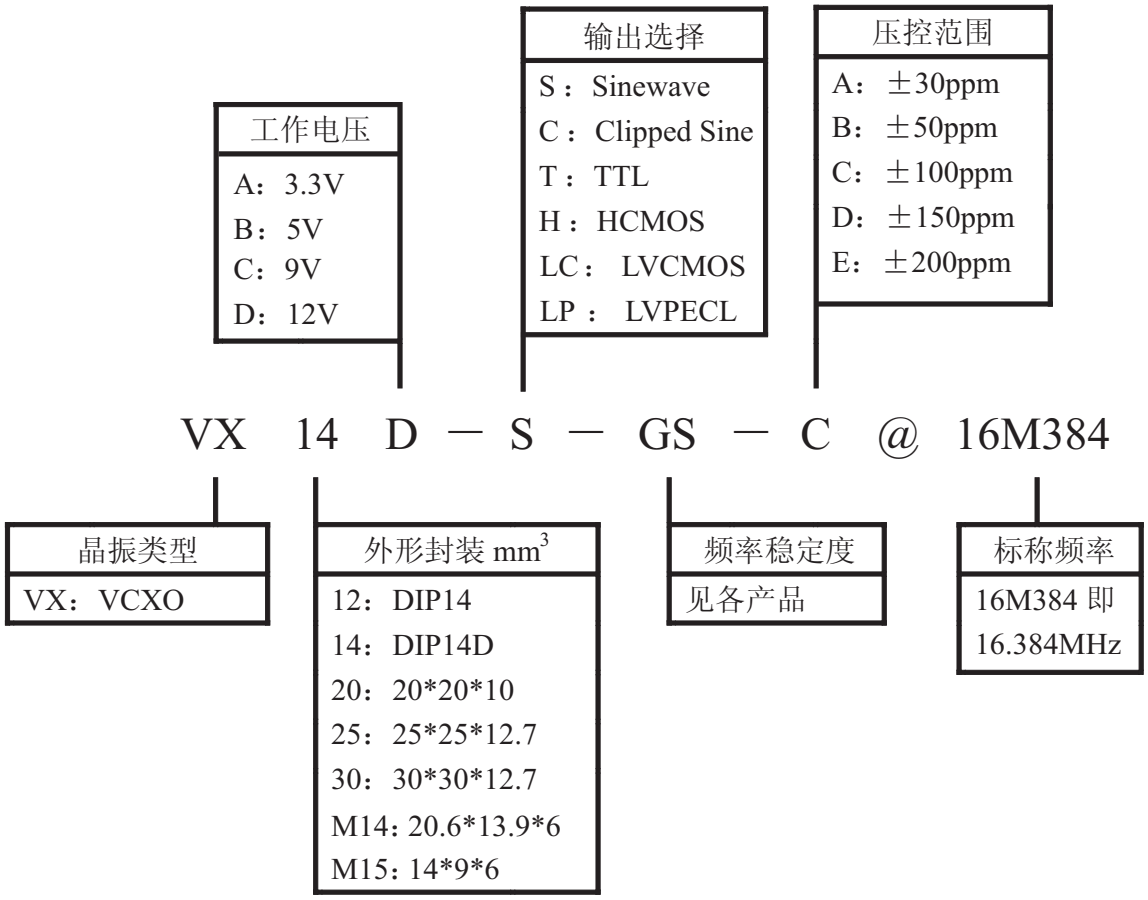
极限参数

最高电源电压 --- ＋6V、＋15V
最高储存温度 --- ＋105℃

产品定制说明

- 内部使用倍频的方式，输出频谱存在子谐波分量；
- 输出功率和谐波失真有特殊要求的产品可定制；
- 对子谐波失真有特殊要求的可定制；
- 高频输出(500～600MHz)选用MP367封装（管壳底部无凸起的绝缘珠），以保证接地良好；

命名规则：



频率温度稳定度代码：

频率温度稳定度（ppm）					
	±10	±15	±20	±30	±50
0～**50**℃	GP	HP	JP	KP	LP
-10～**60**℃	GR	HR	JR	KR	LR
-20～**70**℃	GS	HS	JS	KS	LS
-30～**70**℃	GQ	HQ	JQ	KQ	LQ
-40～**70**℃	GT	HT	JT	KT	LT
-40～**85**℃	GU	HU	JU	KU	LU
-55～**85**℃	GW	HW	JW	KW	LW

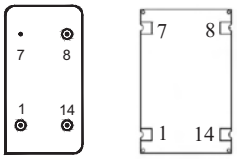
（并非所有组合均能提供，请参见各产品，或与我们联系）

NEW VX12/VX14/VX14M 系列
电压控制晶体振荡器

性能特点

- 宽温度范围
- 宽压控范围
- 多输出选择
- 全密封金属管壳封装
- 满足多种频率要求

DIP14/DIP14D/M14
详细尺寸见本册P35页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



DIP14/DIP14D　M14
底视图

引脚功能

1：压控端(Vc)
7：地(GND)
8：信号输出端(RF)
14：电源端(GND)

电性能表

参数名称			特 性	
电源电压			＋12V±5%，＋5V±5%	
频率范围			1～35MHz，35～100MHz	
频率准确度			±5ppm @ 4.5V / 25℃，±5ppm @2.5V / 25℃	
频率稳定度		VS。温度	±10～±50ppm（见表）	
		VS。电源	±0.5ppm（Max）/Vdc±5%	
		VS。老化	±3ppm/第一年（Max）	
输出特性	Sinewave	输出幅度	0dBm/50Ω，可选＋5dBm/50Ω	
		谐波失真	≤-20dB	
		杂波抑制	≤-70dB	
	Clipped Sinewave		1Vp-p（min）/10kΩ//10PF	
	HCMOS/TTL (~50MHz)	上升时间	≤6ns	15PF 负载
		下降时间	≤6ns	
		占空比	40%～60%	
相位噪声 10MHz 典型值		100Hz	-120 dBc	
		1KHz	-140 dBc	
		100KHz	-145 dBc	
电 源 电 流			5～20mA	
压控电压范围			4.5±4V	2.5±2V
压控频率范围			±30ppm～±200ppm（35MHz以下）～±30ppm(35MHz以上)	±30ppm～±150ppm（35MHz以下）～±30ppm(35MHz以上)
压 控 斜 率			正向（可定制）	
压 控 线 性			±5～20%	
工作温度范围			多种温度范围（见下表）	
储存温度范围			-55～＋100℃	
尺　　寸			见DIP14/DIP14D/M14外形尺寸图	

极限参数

最高电源电压 --- ＋6V、＋15V
最高储存温度 --- ＋105℃

注：压控输入端未接入滤波电容；
若有其他特殊要求，请先联系。

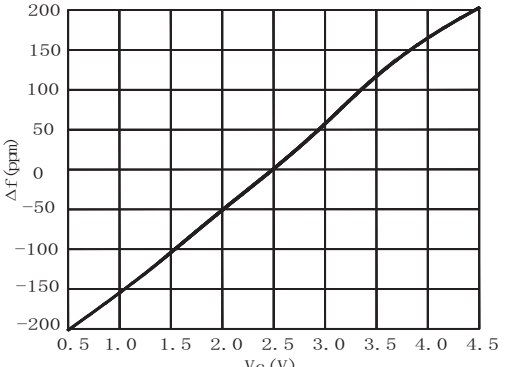
频率温度稳定度（ppm）

	±10	±15	±20	±30	±50
0～50℃	GP	HP	JP	KP	LK
-10～60℃	GR	HR	JR	KR	LR
-20～70℃		HS	JS	KS	LS
-30～70℃		HQ*	JQ	KQ	LQ
-40～70℃			JT	KT	LT
-40～85℃				KU	LU
-55～85℃				KW*	LW

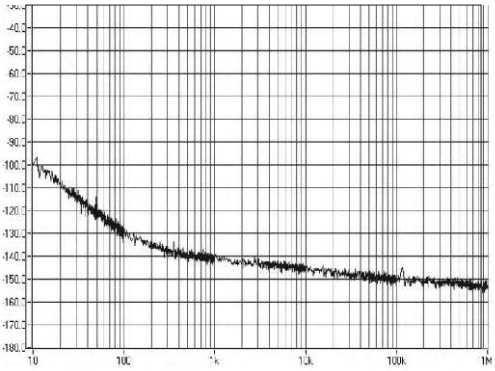
＊ 请与我们联系

注：压控输入端未接入滤波电容；
若有其他特殊要求，请先联系。

典型曲线



VX14D-S-JU-D@12.8M压控曲线

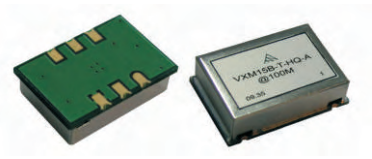


VX14D-T-LU-A@6M654压控曲线

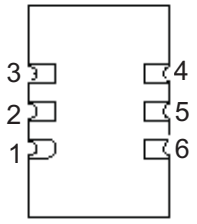
NEW VXM15 系列
电压控制晶体振荡器

性能特点

- 输出频率范围0.7～700MHz
- 压控范围～±200ppm
- LVPECL/LVCMOS输出
- RMS抖动≤2.0ps@155.52MHz
- -40～+85℃稳定度±20ppm



M15
详细尺寸见本册P36页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



底视图

引脚功能

1：压控端(Vc)
2：空(NC)
3：地(GND)
4：输出(OUTPUT)
5：输出(C-OUTPUT)
6：电源(Vcc)

电性能表

参数名称			特 性	
电源电压			＋3.3V±5%	
频率范围			0.7～700MHz	
频率准确度			±5ppm@1.65V/25	
频率稳定度		VS。温度	±10～±50ppm（见右表）	
		VS。电源	±0.5ppm（Max）/Vdc±5%	
		VS。老化	±3ppm/第一年（Max）	
输出特性	Sinewave * 请先联系	输出幅度	0dBm/50Ω，可选＋5dBm/50Ω	
		谐波失真	≤-20dB	
		杂波抑制	≤-70dB	
	LVCMOS/LVPECL	上升时间	≤6ns	负载:15PF (LVCMOS) 50Ω (LVPECL)
		下降时间	≤6ns	
		占空比	40%～60%	
抖 动 （RMS）			≤2.0ps@155.52MHz	
电 源 电 流			20~150mA	
压控电压范围			1.65±1.65V	
压控频率范围			± 200ppm	
压 控 斜 率			正向	
压 控 线 性			±5～20%	
工作温度范围			多种温度范围（见右表）	
储存温度范围			-55～＋100℃	
尺 寸			14mm*9mm*6mm	

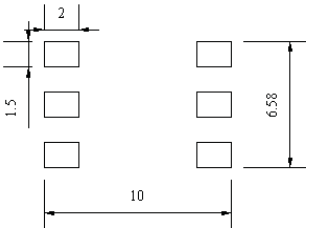
频率温度稳定度（ppm）

	±10	±15	±20	±30	±50
0～50℃	GP	HP	JP	KP	LK
-10～60℃	GR	HR	JR	KR	LR
-20～70℃		HS	JS	KS	LS
-30～70℃		HQ*	JQ	KQ	LQ
-40～70℃			JT	KT	LT
-40～85℃				KU	LU

* 请与我们联系

极限参数

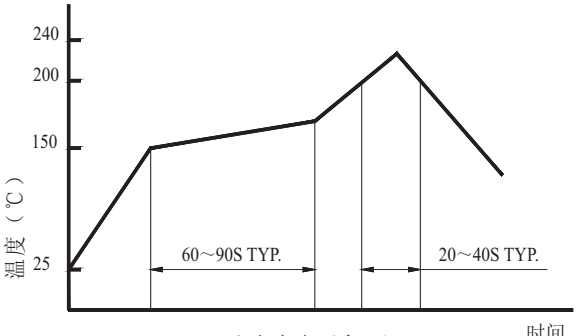
最高电源电压 --- ＋4V
最高储存温度 --- ＋105℃



焊盘尺寸

定制说明：

1、该系列VCXO主要应用于SONET/SDH微波数字同步系统、光通信系统、时钟同步系统。
2、常用频率点有：19.44MHz、38.88MHz、77.76MHz、155.52MHz、622.08MHz。
3、其他输出频率可定做，请与我们联系。



回流焊波形

Tel:0311-87091891/1887,83933252 ☆ Fax:0311-87091282 ☆ E-mail:cjian@cn-bowei.com ☆ http://www.cn-bowei.com

一、时钟模块的应用

同步数字体系(SDH)以光纤为传输媒介，广泛应用于世界的传输领域。为防止数据传输丢失需要对一条电信网络上的所有时钟进行同步，以确保发送和接收节点以同样的速率对数据进行采样。SDH设备时钟是SDH传送设备的关键部件，是SDH设备构建同步网的基础。时钟模块应用于SDH设备中，为设备提供本地时钟基准。

二、时钟模块的功能

时钟模块支持跟踪、保持和自由振荡三种工作模式。在跟踪模式下，时钟模块可以从输入的参考时钟中任选一路进行跟踪锁定，时钟模块的输出与参考时钟同步。当参考源切换时，时钟模块的输出稳定，实现无缝切换。而当所有参考源均丢失时，时钟模块进入保持模式。此时时钟模块的输出仍保持在参考源失前的输出状态，为设备提供高稳定度的时钟，避免跳变。在自由振荡模式下，时钟模块的输出跟踪其内部的高稳定晶体振荡器时钟。在各种工作模式下，时钟模块的输出均满足ITU-T G.813建议的要求。

通过时钟模块的控制输入端，可以选择模块的工作模式、选择两路输入参考源中的任意一路。通过时钟模块的工作状态指示端，可观察模块当前的工作模式、参考源、告警等状态信息。

三、时钟模块的工作描述

时钟模块由输入参考源选择器、工作状态控制器、数字锁相环、时钟输出、状态输出、微处理器、保持电路、高稳定晶体振荡器等组成。

用户通过模块的工作状态控制器输入状态信息后。由微处理器和参考源选择器对参考源的质量进行评价，符合要求的参考源送入数字锁相环跟踪锁定。并通过时钟输出端输出相应的时钟同步信号，通过状态输出端输出模块的工作状态信息。若无参考源或者参考源质量评估不合格，则给出源丢失或失锁告警。

模块内置专门的保持电路，在参考源切换、参考源丢失、工作模式强制切换时保证输出时钟信号的质量。同时，时钟模块能有效滤除输入参考源的抖动噪声，具有符合ITU-T G.813建议要求的噪声转移特性、瞬态特性和保持特性。

四、时钟模块原理图

见图1所示

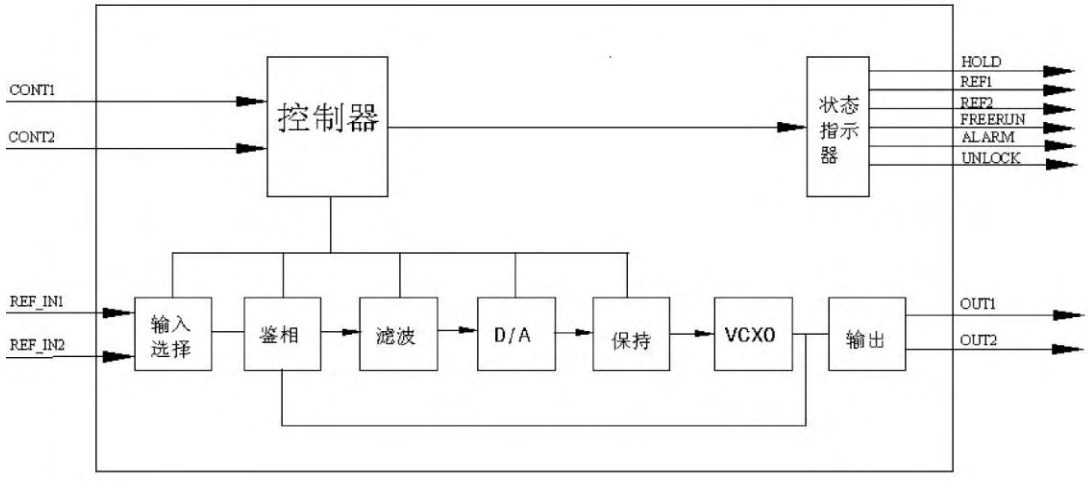
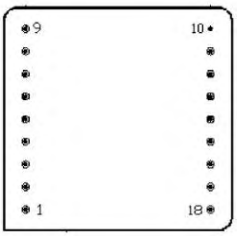


图1 时钟模块原理图

性能特点

- SDH/PDH、ATM等通用时钟模块
- 两个参考源输入，多个时钟输出
- 遵循ITU-U建议G.813等规范
- 三种工作模式：
  自由振荡、保持和跟踪

DIP18
详细尺寸见本册P35页的
《晶体振荡器封装外形尺寸图》



底视图

电性能表

参数名称			特 性	
电源电压			＋5V±5%(可选3.3V±5%)	
输入特性	输入频率		可选8KHz、1.544MHz、2.048MHz、19.44MHz	
	输入电平		TTL、HCMOS兼容	
	参考源输入数量		2个	
	牵引入范围		大于±4.6ppm	
输出特性	输出频率		多种选择	
	自由振荡频率精度		±4.6ppm	
	工作状态指示		自由振荡、跟踪、失锁	
	CMOS	上升时间	≤6ns	15PF 负载
		下降时间	≤6ns	
		占空比	45%～55%	
	固有抖动		符合ITU-T建议G.813 7.3要求	
	固有漂移		符合ITU-T建议G.813 7.1要求	
	漂移容限		符合ITU-T建议G.813 8.1要求	
	噪声转移特性		符合ITU-T建议G.813 9要求	
	相位瞬态响应		符合ITU-T建议G.813 10要求	
	保持精度		±0.37ppm(24h)	
	牵引出范围		大于±4.6ppm	
尺寸			50.08mm*50.08mm*16mm	

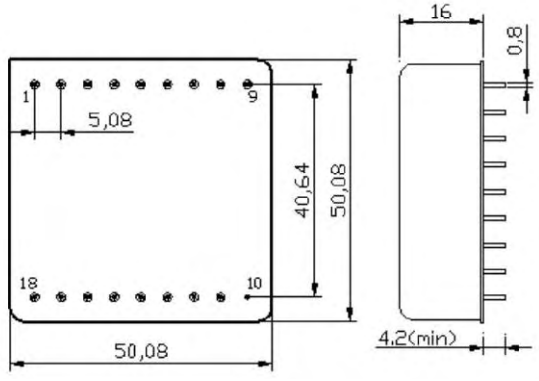
引脚功能

1：保持状态指示(HOLD)
2：参考源输入选择指示(REF1)
3：参考源输入选择指示(REF2)
4：自由振荡状态指示(FREERUN)
5：地(GND)
6：告警状态指示(ALARM)
7：控制输入1(CONT1)
8：控制输入2(CONT2)
9：模块失锁指示(UNLOCK)
10：地(GND)
11：同步时钟输出1(OUT1)
12：悬空(NC)
13：同步时钟输出2(OUT2)
14：悬空(NC)
15：参考源输入1(REF_IN1)
16：地(GND)
17：参考源输入2(REF_IN2)
18：电源(VCC)

极限参数

最高电源电压 --- ＋6V，＋4V

模块外形尺寸图



命名规则：

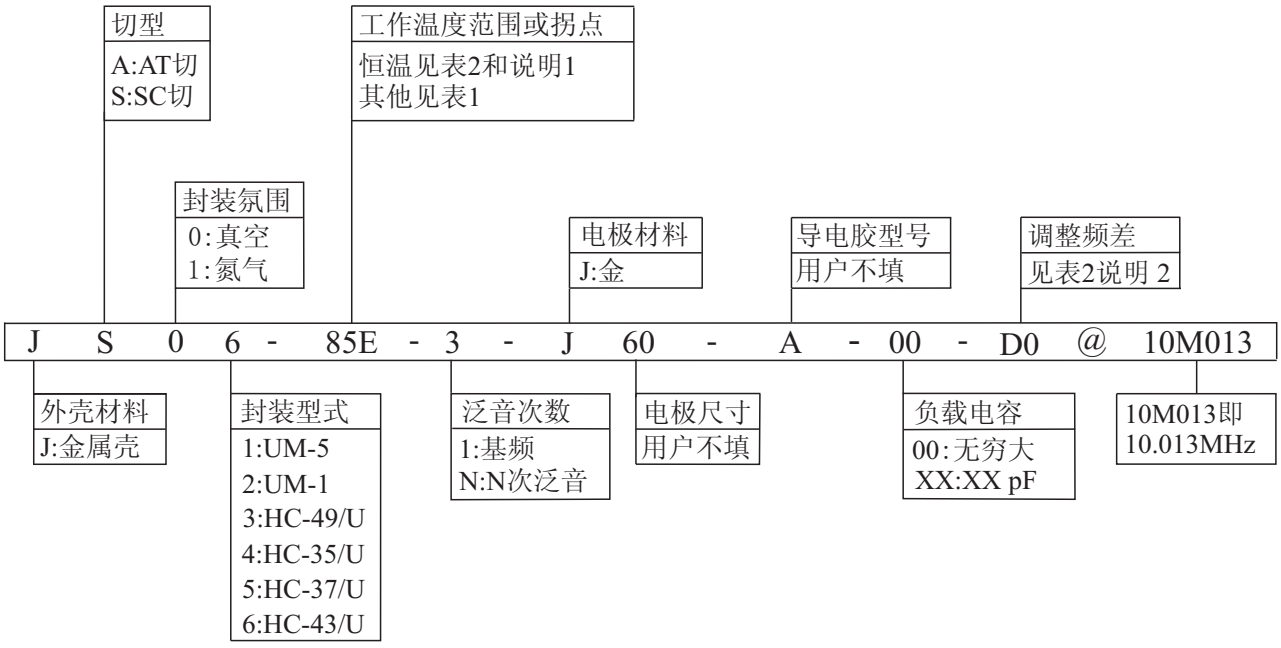


表1 温补、压控、普通晶体的工作温度范围表示方法

	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃	75℃	80℃	85℃
-55℃	AK	AL	AM	AN	AP	AQ	AR	AS
-40℃	BK	BL	BM	BN	BP	BQ	BR	BS
-30℃	CK	CL	CM	CN	CP	CQ	CR	CS
-20℃	DK	DL	DM	DN	DP	DQ	DR	DS
-10℃	EK	EL	EM	EN	EP	EQ	ER	ES
0℃	FK	FL	FM	FN	FP	FQ	FR	FS

表2 字母数字对照表

字母	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
数字	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

说明1 拐点表示说明

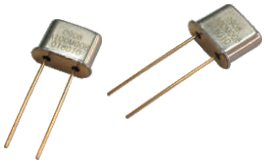
恒温晶体的拐点范围表示为：中心拐点+变化量。
如80~90，表示为85E，即85±5℃。

说明2 调整频差表示

使用字母表示调整频差的范围，0前为负值，0后为正值。
如±10，表示为J0J，-8~-2，表示为HB0。

JAx1 系列
AT切石英晶体谐振器

性能特点
- 体积小
- 真空/充氮
- 频率精度高，可选±5ppm
- 老化率可优于5.0×10^{-7}@25℃



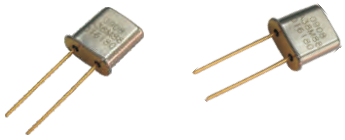
UM-5照片

技术指标表

封装型式	电阻焊UM-5					
切型	AT切					
产品型号	JA01/JA11					
泛音次数	基频	三次泛音	五次泛音	七次泛音		
频率范围（MHz）	16~40	25~125	60~160	140~210		
等效电阻（max）	25.0Ω	50.0Ω	60.0Ω	150.0Ω		
频率准确度（25℃）	±10ppm	±5ppm	±5ppm	±5ppm		
并电容（max）	7pF					
负载电容（pF）	12 或 用户定制					
激励功率（W）	100 或 用户定制					
工作温度范围（℃）	0~+50	-10~+60	-20~+70	-30~+70	-40~+85	-55~+85
温度频差（ppm）	±5	±5	±10	±15	±20	±30

JAx2 系列
AT切石英晶体谐振器

性能特点
- 最高频率210MHz
- 真空/充氮
- 老化率可优于5.0×10^{-7}@25℃



UM-1照片

技术指标表

封装型式	电阻焊UM-1					
切型	AT切					
产品型号	JA02/JA12					
泛音次数	基频	三次泛音	五次泛音	七次泛音		
频率范围（MHz）	8~40	25~125	60~160	140~210		
等效电阻（max）	30.0Ω	40.0Ω	50.0Ω	130.0Ω		
频率准确度（25℃）	±10ppm	±5ppm	±5ppm	±5ppm		
并电容（max）	7pF					
负载电容（pF）	12 或 用户定制					
激励功率（W）	100 或 用户定制					
工作温度范围（℃）	0~+50	-10~+60	-20~+70	-30~+70	-40~+85	-55~+85
温度频差（ppm）	±5	±5	±10	±15	±20	±30

Tel:0311-87091891/1887,83933252 ☆ Fax:0311-87091282 ☆ E-mail:cjian@cn-bowei.com ☆ http://www.cn-bowei.com

JAx3 系列
AT切石英晶体谐振器

性能特点
- 真空/充氮
- 频率精度高，可选±5ppm
- 老化率可优于5.0×10^{-7}@25℃

HC-49/U照片

技术指标表

封装型式	电阻焊HC-49/U					
切型	AT切					
产品型号	JA03/JA13					
泛音次数	基频			三次泛音		
频率范围（MHz）	4~8			12~40		
等效电阻（max）	55.0Ω			65.0Ω		
频率准确度（25℃）	±10ppm			±5ppm		
负载电容（pF）	12 或 用户定制					
激励功率（W）	100 或 用户定制					
工作温度范围（℃）	0~+50	-10~+60	-20~+70	-30~+70	-40~+85	-55~+85
温度频差（ppm）	±5	±5	±10	±15	±20	±30

JAx4 系列
AT切石英晶体谐振器

性能特点
- 多点支撑，耐冲击，抗震性好
- 真空/充氮
- 老化率可优于5.0×10^{-7}@25℃

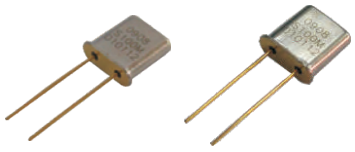
HC-35/U照片

技术指标表

封装型式	冷压焊HC-35/U（TO-5）					
切型	AT切					
产品型号	JA04/JA14					
泛音次数	基频	三次泛音		五次泛音		七次泛音
频率范围（MHz）	8~40	25~125		60~160		140~210
等效电阻（max）	30.0Ω	40.0Ω		50.0Ω		110.0Ω
频率准确度（25℃）	±10ppm	±5ppm		±5ppm		±5ppm
并电容（max）	7pF					
负载电容（pF）	12 或 用户定制					
激励功率（W）	100 或 用户定制					
工作温度范围（℃）	0~+50	-10~+60	-20~+70	-30~+70	-40~+85	-55~+85
温度频差（ppm）	±5	±5	±10	±15	±20	±30

JS02 系列
SC切石英晶体谐振器

性能特点
- 体积较小，真空封装
- 频率精度高，±5ppm内
- 最高频率可达130MHz
- 年老化率可优于1.0×10^{-7}@85℃



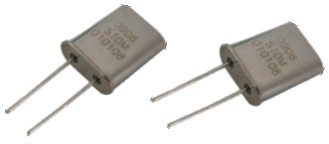
UM-1照片

技术指标表

封装型式	电阻焊UM-1	
切型	SC切	
产品型号	JS02	
泛音次数	三次泛音	五次泛音
频率范围（MHz）	24~75	60~130
等效电阻（max）	65.0Ω	140.0Ω
频率准确度（拐点）	±5ppm	
并电容（max）	7pF	
负载电容（pF）	∞ 或 用户定制	
激励功率（W）	100 或 用户定制	
拐点范围（℃）	85±5 或 用户定制	

JS03 系列
SC切石英晶体谐振器

性能特点
- 最高 Q值可达120万
- 频率精度高，±5ppm内
- 年老化率可优于1.0×10^{-7}@85℃



HC-49/U照片

技术指标表

封装型式	电阻焊HC-49/U	
切型	SC切	
产品型号	JS03	
泛音次数	三次泛音	五次泛音
频率范围（MHz）	8~38	25~60
等效电阻（max）	150.0Ω	100.0Ω
频率准确度（拐点）	±5ppm	
负载电容（pF）	∞ 或 用户定制	
激励功率（W）	100 或 用户定制	
拐点范围（℃）	85±5 或 用户定制	

Tel:0311-87091891/1887,83933252 ☆ Fax:0311-87091282 ☆ E-mail:cjian@cn-bowei.com ☆ http://www.cn-bowei.com

JS04 系列
SC切石英晶体谐振器

性能特点
- 多点支撑，耐冲击，抗震性好
- 真空封装
- 最高频率可达130MHz
- 年老化率可优于1.0×10^{-7}@85℃

HC-35/U照片

技术指标表

封装型式	冷压焊HC-35/U（TO-5）	
切型	SC切	
产品型号	JS04	
泛音次数	三次泛音	五次泛音
频率范围（MHz）	20~75	60~130
等效电阻（max）	55.0Ω	120.0Ω
频率准确度（拐点）	±5ppm	
并电容（max）	7pF	
负载电容（pF）	∞ 或 用户定制	
激励功率（W）	100 或 用户定制	
拐点范围（℃）	85±5 或 用户定制	

JS05 系列
SC切石英晶体谐振器

性能特点
- 多点支撑，耐冲击，抗震性好
- 真空封装
- 最低频率可达8MHz
- Q 值最高可达120万
- 年老化率可优于1.0×10^{-7}@85℃

HC-37/U照片

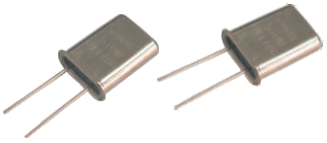
技术指标表

封装型式	冷压焊HC-37/U（TO-8）	
切型	SC切	
产品型号	JS05	
泛音次数	三次泛音	五次泛音
频率范围（MHz）	8~38	25~60
等效电阻（max）	140.0	70.0
频率准确度（拐点）	±5ppm	
负载电容（pF）	∞ 或 用户定制	
激励功率（W）	100 或 用户定制	
拐点范围（℃）	85±5 或 用户定制	

JS06系列
SC切石英晶体谐振器

性能特点

- 真空封装
- 最低频率可达8MHz
- Q 值最高可达120万
- 年老化率可优于5.0×10^{-8}@85℃



HC-43/U照片

技术指标表

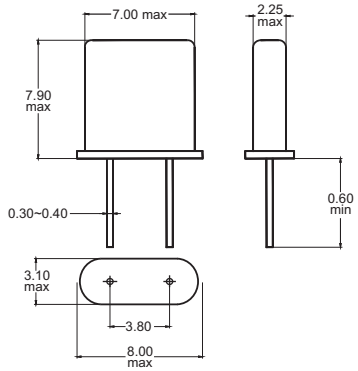
封装型式	冷压焊HC-43/U	
切型	SC切	
产品型号	JS06	
泛音次数	三次泛音	五次泛音
频率范围（MHz）	8~38	25~60
等效电阻（max）	120.0	80.0
频率准确度（拐点）	±5ppm	
负载电容（pF）	∞ 或 用户定制	
激励功率（W）	100 或 用户定制	
拐点范围（℃）	85±5 或 用户定制	

典型产品表
石英晶体谐振器

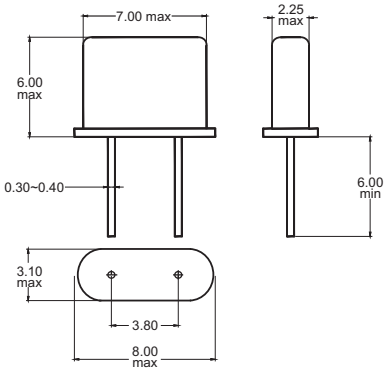
封装型式	UM-1	UM-1	HC-35/U	HC-43/U
切型	AT切	SC切	SC切	SC切
产品型号	JA02	JS02	JS04	JS06
泛音次数	三次	五次	五次	三次
标称频率（MHz）	38.88	100	100	10
负载电容（pF）	25	∞	∞	18
拐点范围（℃）	83±4	85±5	85±5	85±5
调整频差（拐点）	±5ppm	±4ppm	±4ppm	±3ppm
激励功率（W）	100	100	100	100
等效电阻（max）	20.0Ω	100.0Ω	100.0Ω	100.0Ω
Q值（min）	150K	100K	100K	900K
年老化率	＜5.0×10^{-7}@85℃	＜5.0×10^{-7}@85℃	＜5.0×10^{-7}@85℃	＜5.0×10^{-8}@85℃

Tel:0311-87091891/1887,83933252 ☆ Fax:0311-87091282 ☆ E-mail:cjian@cn-bowei.com ☆ http://www.cn-bowei.com

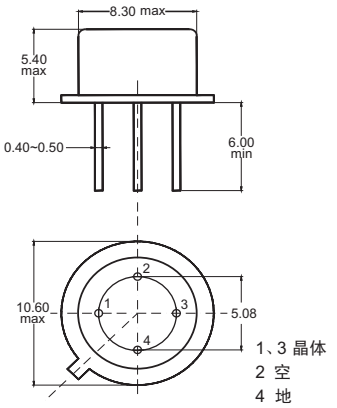
单位：mm



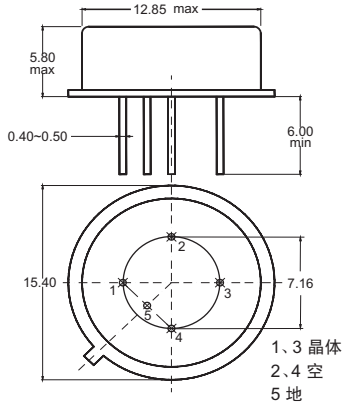
UM-1



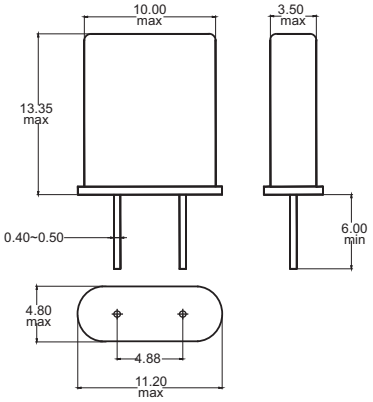
UM-5



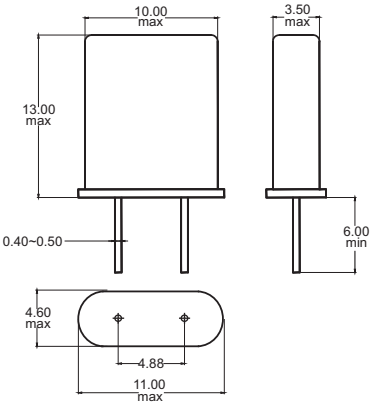
HC-35/U



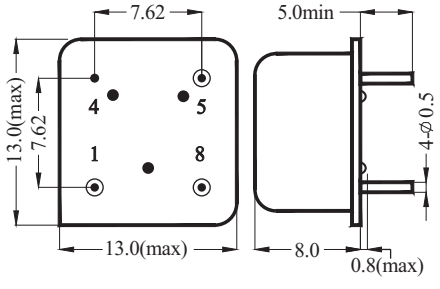
HC-37/U



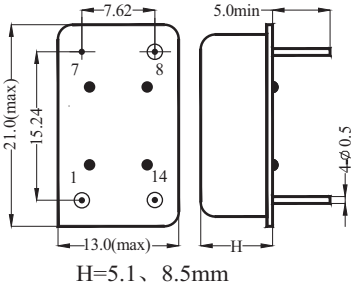
HC-43/U



HC-49/U

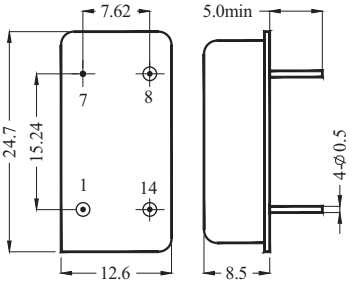


DIP8

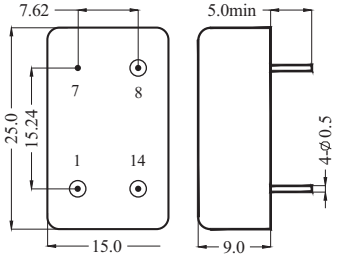


H=5.1、8.5mm

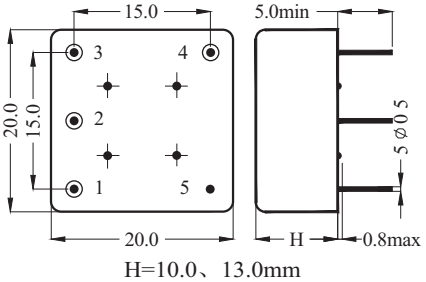
DIP14



DIP14D

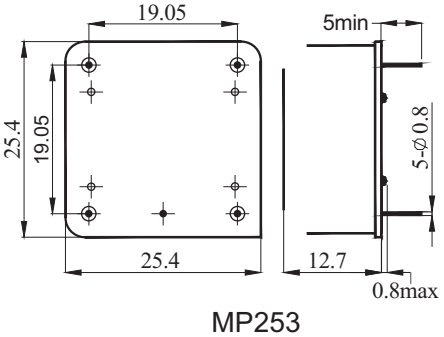


DIP14F



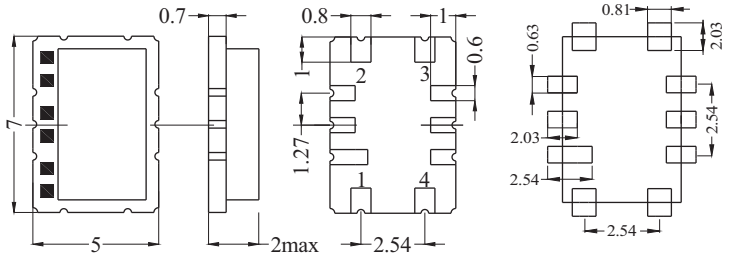
H=10.0、13.0mm

MP2020

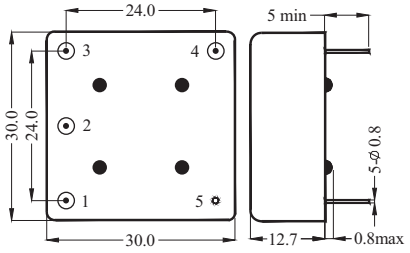


MP253

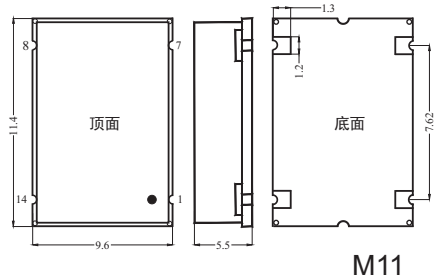
单位：mm

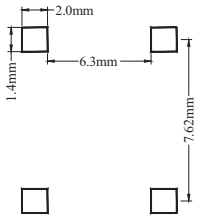


M07

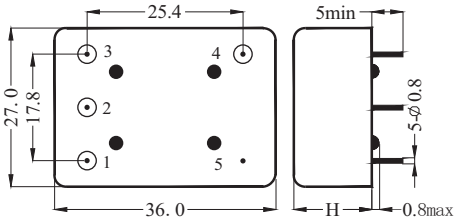


MP3030



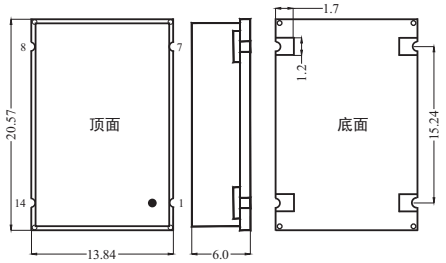


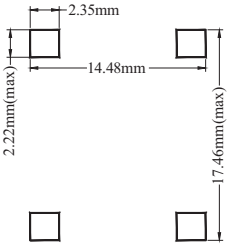
M11



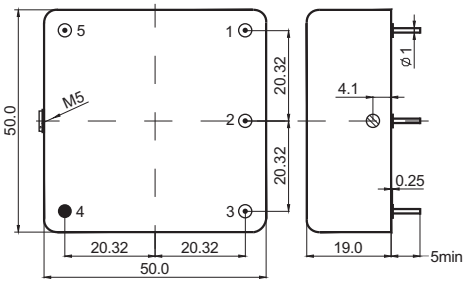
H=10、12.7、14.0、16.0mm

MP3627

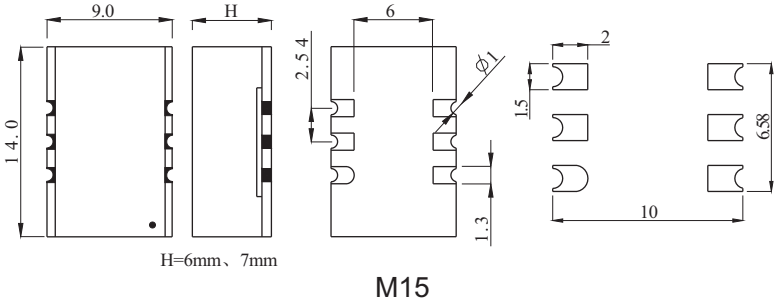




M14

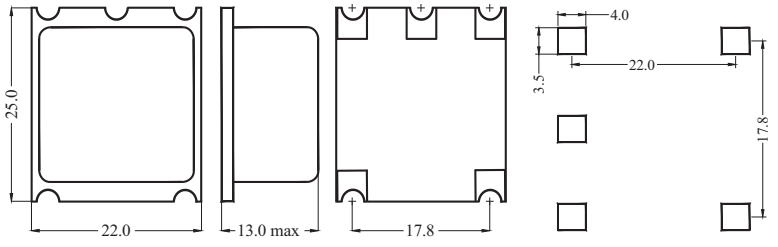


MP551



H=6mm、7mm

M15



M25